



# Caledonian

防水  
防火  
阻燃  
低烟无卤

## 光纤光缆

[www.caledonian-cables.co.uk](http://www.caledonian-cables.co.uk)

[www.addison-cables.com](http://www.addison-cables.com)

 **ADDISON**

## ■ 公司简介 ▶

凯莱东尼和爱达讯，成立于1978年，其主要分布在英国，意大利和西班牙的工厂生产多种铜缆和光纤电缆，用于通讯、电力和电子领域。为了处于同行业的领先地位，我们不断的向一些低成本地区开拓我们生产市场，像中国，罗马尼亚，台湾，马来西亚等地。低成本的生产体系可以帮助我们形成一个灵活的，大规模的全球供应系统，从而为我们的客户提供更加上乘的产品和服务。

全球性的生产网络使我们可以更灵活的，大规模的满足我们客户的需求，也可为客户提供我们主要电缆生产设计及物流信息的咨询服务，且与我们的电子商务紧密联系，通过提供低价，省时的产品完善客户业务。

凯莱东尼和爱达讯因高质量的产品，优质的服务，具有竞争力的价格，以及他们的独创精神而享有盛誉，不断采用新技术，创新、生产满足客户不同需求的新产品，我们充分利用资源实现产品和服务的多样化，加强生产和服务能力。我们理解并接受变化，缜密规划，为迎接未来和新的营销机遇做好了充分准备，我们定将继续发扬精益求精促发展的传统。

我们的设计中心与客户紧密合作，不断的改进产品，提高技术水平，开发定制产品，提出适合不同顾客、不同国家和不同产业的解决方案。凯莱东尼已经建立了一个全球性的集设计、生产和物流一体的服务体系，满足多个国家和地区的客户日益增长的外购需求。



**Caledonian**

**ADDISON**



# Registration Certificate

**This document certifies that the administration systems of**

***Caledonian Cables Limited/Addison Technology Limited***  
*Marchants Industrial Centre, Mill Lane, Laughton, Lewes, Sussex, BN8 6AJ, United Kingdom*

**have been assessed and approved by QAS International  
to the following management systems, standards and guidelines:**

***ISO 9001 : 2008***

*With the permitted exclusion of clauses 7.3 Design and Development*

**The approved administration systems apply to the following:**

*The manufacture and supply of electrical cables and  
ancillary power equipment to customers internationally.*

Original Approval .....6<sup>th</sup> September 1997.....  
Current Certificate .....7<sup>th</sup> February 2010.....  
Certificate Expiry .....7<sup>th</sup> February 2011.....  
Certificate Number .....A6211.....

**On behalf of QAS International**

[www.qas-international.com](http://www.qas-international.com)

This certificate remains valid while the holder maintains their quality administration systems in accordance with the standards and guidelines stated above, which will be audited annually by QAS International. The holder is entitled to display the above registration mark for the duration of this certificate.

This certificate must be returned to QAS International on reasonable request.

Issuing Office: QAS International, The Gig House, Oxford Street, Malmesbury, Wiltshire, SN16 9AX



## ◀ 目录

- 01-03 | 紧包缓冲式PVC/LSZH护套 单芯/双芯光缆
- 04-05 | 紧包缓冲式PVC/LSZH护套 布线光缆
- 06-07 | 紧包缓冲式PVC/LSZH护套 分支光缆
- 08-10 | 中心束管式光缆
- 11-14 | 松套层绞式光缆
- 15-16 | 中心束管式水下光缆
- 17-18 | 松套层绞式水下光缆
- 19-21 | 8字形自承式光缆
- 22-24 | 中心束管带状光纤光缆
- 25-27 | 松套层绞式带状光纤光缆
- 28-29 | 全介质自承式光缆 (ADSS)
- 30-32 | 架空电力接地线光缆 (OPGW)
- 33-38 | 订购信息
- 39-43 | 订购选项
- 44 | 单模光纤的光学性能与几何学性能
- 45 | 多模光纤的光学性能和几何学性能
- 46-47 | 光纤电缆的光学性能和几何学性能测试方法
- 48 | 单模光纤的机械性能和环境性能
- 49 | 多模光纤的机械性能和环境性能
- 50 | 光纤电缆的机械性能和环境性能测试方法



## ▶ 紧包缓冲式PVC/LSZH护套 单芯/双芯光缆

### ▶ 应用

此光缆主要用于相互连接的线。例如，跳线，尾纤等。

### ▶ 结构描述

#### 单芯

单芯光缆由单根紧包光纤，芳纶纱（抗拉加强件）以及阻燃PVC或者低烟无卤外护套组成。

#### 扁平双芯

扁平双芯光缆包含两根单芯。两根单芯并排平放，外面包裹阻燃PVC或者低烟无卤外护套。

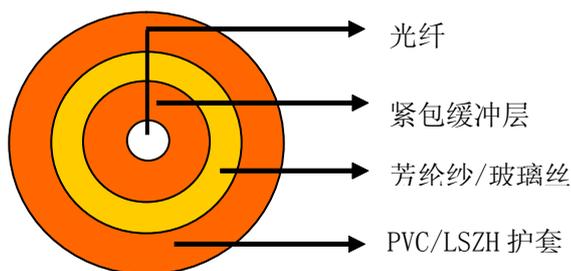
#### 圆形双芯

圆形双芯光缆由两根同色PVC紧包缓冲单芯光纤组成。光缆包含芳纶纱以增加抗拉强度。外面包裹阻燃PVC或者低烟无卤外护套。

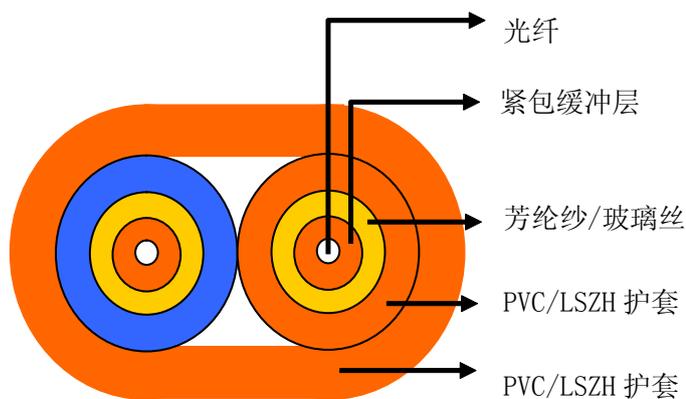
#### 拉链式双芯光缆

拉链式双芯光缆由两根同色PVC紧包缓冲单芯光纤组成。光缆包含芳纶纱以增加抗拉强度，外面包裹阻燃PVC或者低烟无卤外护套，两根光纤连接形成“拉链”式结构。

### ▶ 结构图



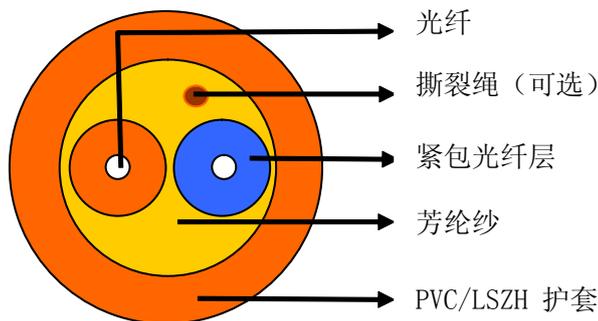
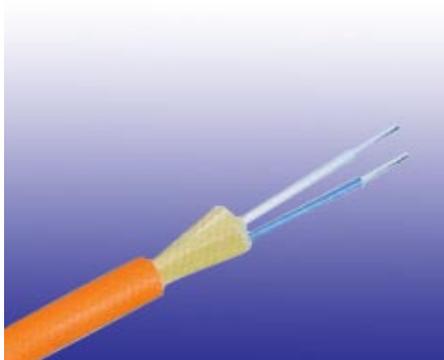
单芯PVC/LSZH光缆



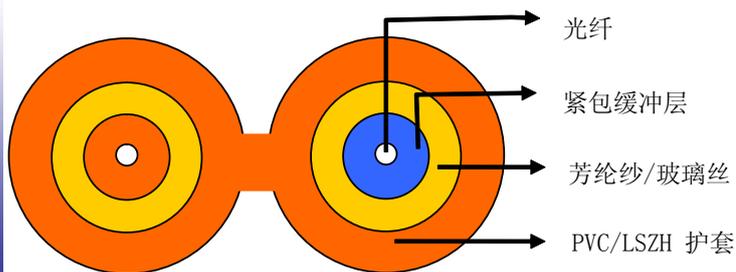
扁平双芯PVC/LSZH光缆



# 紧包缓冲式PVC/LSZH护套 单芯/双芯光缆



圆形双芯PVC/LSZH 缆



拉链式双芯PVC/LSZH光缆

## 物理属性

光纤数量	光缆类型	重量 (kg/km)	标称重量 (lb/kft)	标称外径 (mm)	标称外径 (in)	最大张力	
						安装(N/lb)	实际值(N/lb)
1	单芯2.0mm	7.6	5.10	2.0	0.079	490/110	290/65
1	单芯2.5mm	7.8	5.23	2.5	0.098	490/110	290/65
1	单芯2.8mm	8.0	5.37	2.8	0.110	490/110	290/65
1	单芯3.0mm	8.2	5.50	3.0	0.118	490/110	290/65
2	扁平双芯	28.0	18.79	4.0 x 6.8	0.157 x 0.267	980/220	580/130
2	圆形双芯	18.4	12.35	4.2	0.165	980/220	580/130
2	拉链式双芯	15	10.07	2.4 X 4.8	0.094 x 0.188	980/220	580/130

## 机械性能

### ● 最小弯曲半径:

安装: 20×OD

实际值: 10×OD

### ● 温度范围:

工作温度范围: -40°C to +70°C

存储温度范围: -50°C to +70°C

● 允许压扁力: 875N/cm (500lb/in 3.5N/cm (Lg))

● 最大承受压力: 2000N

● 转弯: 180 x 10倍, 125 x OD

● 循环缠绕: 铠装电缆为20周  
非铠装电缆为100周

● 反复冲击力: 2.9 N.m (J) 3\*2 impacts

## ▶ 紧包缓冲式PVC/LSZH护套 单芯/双芯光缆

### ▶ 光纤标准

周期温度标准:	IEC60794-1-2-F2	弯曲标准:	IEC60794-1-2-E6
抗拉强度标准:	IEC60794-1-2-E1A	扭转标准:	IEC60794-1-2-E7
允许压扁标准:	IEC60794-1-2-E3	扭结标准:	IEC60794-1-2-E10
冲击标准:	IEC60794-1-2-E4	电缆弯曲标准:	IEC60794-1-2-E11
冷弯曲标准:	IEC60794-1-2-E11		

### ▶ 安全标准

通用级别	易燃性测试: OFN (UL1581)
提升级别	易燃性测试: OFNR/FT4 (UL1666)
至高级别	易燃性测试: OFNP/FT6 (UL 910)
阻燃聚氯乙烯级别	易燃性测试: IEC60332-1
低烟无卤级别	卤素含量测试: IEC 60754-1 酸度测试: IEC 60754; 烟雾排放测试: IEC61034-1/2 卤素含量测试: IEC 60754-1
阻燃低烟无卤级别	酸度测试: IEC 60754; 烟雾排放测试: IEC61034-1/2 易燃性测试: IEC60332-1 & IEC 60332-3C/A
阻燃级别	耐火测试: IEC 60331 / BS 6387 CWZ

### ▶ 标准参考

GR409-CORE	TIA/EIA 568B.3	ICEA-S-83-596
------------	----------------	---------------

### ▶ 产品特点

适合在室内使用, 如在布线程序中做路由连接

“跳线” 电缆连接在电子设备和光纤面板中表现十分理想

兼容多种光纤连接器

高品质的紧缓冲涂层对光纤的周围环境和机械都有保护作用

护套颜色可供选择, 以便匹配的连接器的

可以对外套电缆进行标记



Caledonian

Fiber Optic Cables

ADDITION



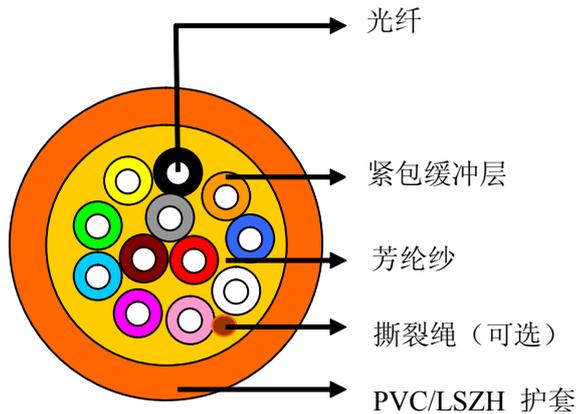
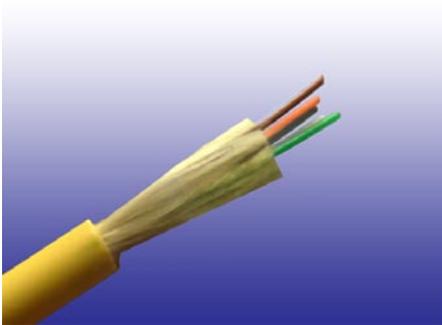
## 紧包缓冲式PVC/LSZH护套 布线光缆

### 应用

此光缆应用与配线箱之间，以及配线箱和终端设备之间的连接。适于多种室内和室外应用，包括建筑物之间的管道布线以及建筑物内部的提升井布线。

### 结构描述

布线光缆由数根多种颜色PVC紧包缓冲光纤组成。内部有芳纶纱来提高抗拉强度，不包含任何金属构件。外护套可选用阻燃PVC或者低烟无卤。



### 物理属性

光纤数量	标称重量 (kg/km)	标称重量 (lb/kft)	标称外径 (mm)	标称外径 (in)	最大张力	
					安装 (N/lb)	实际值(N/lb)
2-6	26	17.45	5.0	0.197	1000/225	290/25
8-12	50	33.56	7.5	0.296	1425/320	500/112
14-24	140	93.96	13.0	0.512	2670/600	890/120
26-36	200	134.23	16.5	0.650	4448/1000	1490/335
38-48	300	201.34	18.0	0.709	4448/1000	1490/335

### 机械性能

●最小弯曲半径:

安装: 20×OD

实际值: 10×OD

●温度范围:

工作温度范围: -40℃ to +70℃

存储温度范围: -50℃ to +70℃

●最大承载力: 2000N

●循环缠绕: 铠装电缆为25圈

非铠装电缆为100圈

●扭曲: 180 x 10倍, 125 x OD

●允许压扁力: 1750N/cm (1000lb/in)

●重复冲击力: 2.9 N.m (J) 3 X 2 impacts

## ▶ 紧包缓冲式PVC/LSZH护套 布线光缆

### ▶ 光纤标准

周期温度标准:	IEC60794-1-2-F2	弯曲标准:	IEC60794-1-2-E6
抗拉强度标准:	IEC60794-1-2-E1A	扭转标准:	IEC60794-1-2-E7
允许压扁标准:	IEC60794-1-2-E3	扭结标准:	IEC60794-1-2-E10
冲击标准:	IEC60794-1-2-E4	电缆弯曲标准:	IEC60794-1-2-E11
冷弯曲标准:	IEC60794-1-2-E11		

### ▶ 安全标准

通用级别	易燃性测试: OFN (UL1581)
提升级别	易燃性测试: OFNR/FT4 (UL1666)
至高级别	易燃性测试: OFNP/FT6 (UL 910)
阻燃聚氯乙烯级别	易燃性测试: IEC60332-1
低烟无卤级别	卤素含量测试: IEC 60754-1 酸度测试: IEC 60754; 烟雾排放测试: IEC61034-1/2 卤素含量测试: IEC 60754-1
阻燃低烟无卤级别	酸度测试: IEC 60754; 烟雾排放测试: IEC61034-1/2 易燃性测试: IEC60332-1 & IEC 60332-3C/A
阻燃级别	耐火测试: IEC 60331 / BS 6387 CWZ

### ▶ 标准参考

GR409-CORE	TIA/EIA 568B. 3	ICEA-S-83-596
------------	-----------------	---------------

### ▶ 产品特点

用于紧凑性和轻型局域网及分发式应用

适合室内和室外使用-无需拼接在建筑入口处

阻燃或无卤低烟为室内设施在户外具有耐腐蚀, 耐水性, 和紫外线防护装置

在直埋或空中架设安装中, 可选铠装电缆以加强保护

在有限的管道空间中, 具有良好的强度和延长性

可以合理的节约经济成本

高品质的紧缓冲涂层对光纤的周围环境和机械都有保护作用



Caledonian

Fiber Optic Cables

ADDFISON



## ▶ 紧包缓冲式PVC/LSZH护套 分支光缆

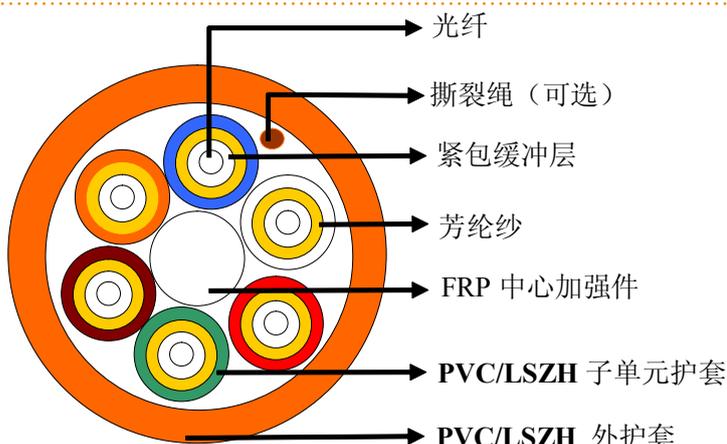
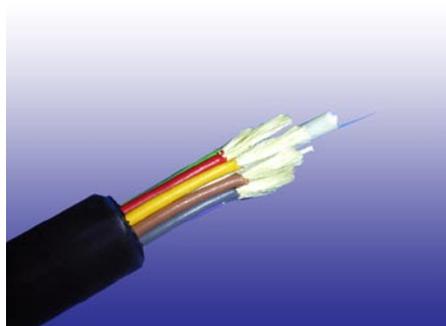
### ▶ 应用

分支光缆应用于不同区域的布线和光缆终端。也可以应用与终端的电缆组件。

### ▶ 结构描述

此种光缆包含2到36根紧包缓冲或者半紧包缓冲的光纤。每根光纤都分别位于一根小型电线内。芳纶纱位于小型电线内或者在电缆的内护套中。彩色代码小型电线绞和于中心加强键周围（加强键可以是玻璃纤维增强塑料或者柔软绝缘体）。外护套为PVC或者低烟无卤。

### ▶ 结构



### ▶ 物理属性

光纤数量	标称重量 (kg/km)	标称重量 (lb/kft)	标称外径 (mm)	标称外径 (in)	最大张力	
					安装 (N/lb)	工作时(N/lb)
2	50	33.56	5.5	0.217	1200/270	490/110
6	110	73.83	12.5	0.493	2000/450	800/180
12	160	107.38	13.0	0.514	3515/790	1200/270
24	230	154.36	15.5	0.611	5470/1230	2000/450

### ▶ 机械性能

#### ● 最小弯曲半径:

安装: 20×OD  
非铠装电缆为10×OD

工作时: 铠装电缆为20×OD

#### ● 温度范围:

工作温度范围: -10°C to +50°C

存储温度范围: -20°C to +70°C

● 最大动态张力: 60%最大承受张力

● 最大承受压力: 非铠装为3000N  
铠装为5000N

● 扭曲: 180 x 10倍, 100 x OD 0.3m × 10周

● 抗破碎性: 675N/cm (500lb/in from General Cables)

● 抗重复冲击: 0.75 N.m (J) 3 X 2 impacts

## ▶ 紧包缓冲式PVC/LSZH护套 分支光缆

### ▶ 光纤标准

周期温度标准:	IEC60794-1-2-F2	弯曲标准:	IEC60794-1-2-E6
抗拉强度标准:	IEC60794-1-2-E1A	扭转标准:	IEC60794-1-2-E7
允许压扁标准:	IEC60794-1-2-E3	扭结标准:	IEC60794-1-2-E10
冲击标准:	IEC60794-1-2-E4	电缆弯曲标准:	IEC60794-1-2-E11
冷弯曲标准:	IEC60794-1-2-E11		

### ▶ 安全标准

通用级别	易燃性测试: OFN (UL1581)
提升级别	易燃性测试: OFNR/FT4 (UL1666)
至高级别	易燃性测试: OFNP/FT6 (UL 910)
阻燃聚氯乙烯级别	易燃性测试: IEC60332-1
低烟无卤级别	卤素含量测试: IEC 60754-1 酸度测试: IEC 60754; 烟雾排放测试: IEC61034-1/2 卤素含量测试: IEC 60754-1
阻燃低烟无卤级别	酸度测试: IEC 60754; 烟雾排放测试: IEC61034-1/2 易燃性测试: IEC60332-1 & IEC 60332-3C/A
阻燃级别	耐火测试: IEC 60331 / BS 6387 CWZ

### ▶ 标准参考

GR409-CORE	TIA/EIA 568B.3	ICEA-S-83-596
------------	----------------	---------------

### ▶ 产品特点

专为局域网设计的高螺纹界面

多用在端接方便性和端接成本是很重要的考量因素的安装环境

用在需多重端接点的楼宇之间或楼宇内的短距离或中距离连接

分支光缆被设计来用标准连接器直接端接

光缆带可以直接拉取的牵拉索

室内室外两用---不必在入口处熔接

阻燃或室内安装的低烟无卤型

室外安装时具有防菌, 防水和防紫外的保护特

光纤外敷高质量的紧包缓冲层提供环境和机械保护



Caledonian

Fiber Optic Cables

ADDFISON



## ▶ 中心束管式光缆

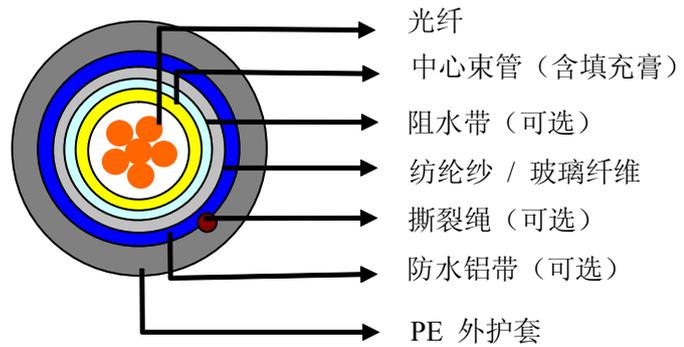
### ▶ 应用

此种电缆主要特征是质量轻和直径小，适合架空或者管道铺设。如光缆为铠装，也可以用于直接地埋。

### ▶ 结构描述

中心束管式光缆包含内有2到24根光纤的束管，束管内有阻水的填充膏。芳纶纱或者玻璃纤维置于束管周围来加强物理保护和抗拉力。光缆外护套可以为PE或者低烟无卤。在户外使用中，一般选用PE以做防水之用。在直接地埋的使用中，钢丝铠装或者钢带铠装与内护套（可以为PVC，PE或者低烟无卤）一同使用。在护套内加防潮铝带可以起防水和屏蔽之用。护套内的撕裂绳可以使剥护套更加简易。

### ▶ 结构



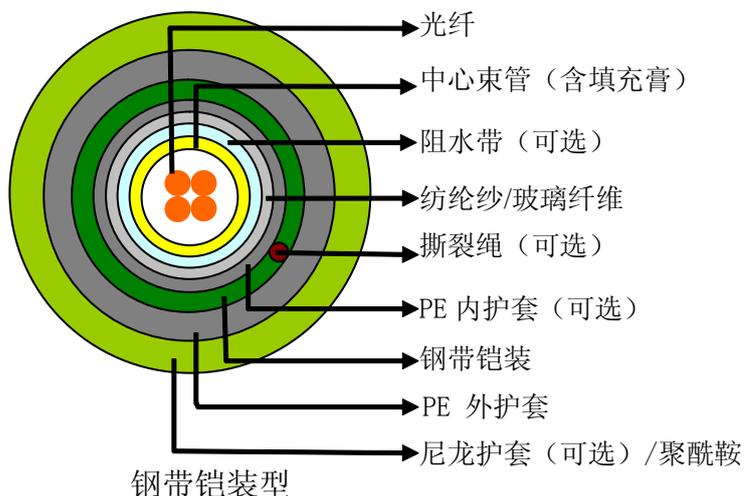
非铠装型

### ▶ 物理属性

光纤数量	光缆重量 (kg/km)	标称重量 (lb/kft)	标称外径 (mm)	标称外径 (in)	最大张力	
					安装 (N/lb)	工作中 (N/lb)
2-12	60	40.27	7.5	0.296	1500/337	445/100
14-24	65	43.62	8.5	0.335	1500/337	445/100

## ▶ 中心束管式光缆

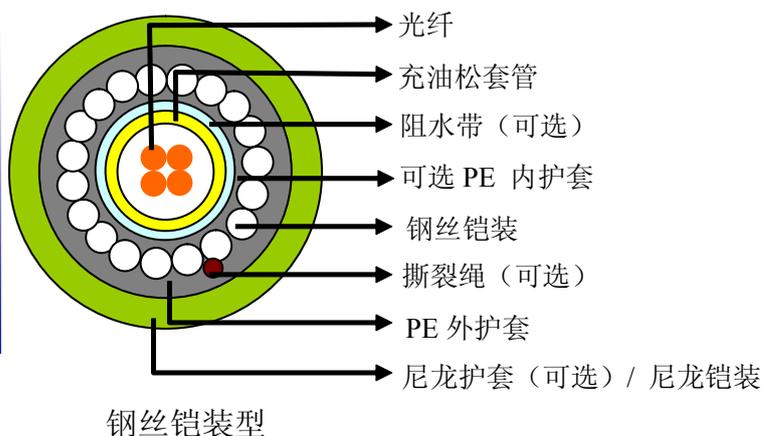
### ▶ 结构



### ▶ 物理属性

光纤数量	标称重量 (kg/km)	标称重量 (lb/kft)	标称外径 (mm)	标称外径 (in)	最大张力	
					安装(N/lb)	工作中(N/lb)
2-12	125	83.65	10.5	0.414	2670/600	890/200
14-24	145	97.32	12.0	0.473	2670/600	890/200

### ▶ 结构



### ▶ 物理属性

光纤数量	标称重量 (kg/km)	标称重量 (lb/kft)	标称外径 (mm)	标称外径 (in)	最大张力	
					安装(N/lb)	工作中(N/lb)
2-12	170	114.09	10.5	0.414	800/1800	2650/595
14-24	245	164.43	12.0	0.473	800/1800	2650/595





## ▶ 中心束管式光缆

### ▶ 机械性能

- 温度范围：  
工作温度范围：-40℃ to +70℃  
存储温度范围：-50℃ to +70℃
- 允许压扁力：263N/cm (150lb/in)
- 最小弯曲半径：  
安装：10×OD  
工作中：非铠装电缆为10×OD  
铠装电缆为20×OD
- 允许压扁力：300N/cm
- 扭曲：180×10倍，125×OD
- 最大承载力：3000N
- 抗重复冲击：4.4 N.m (J)

### ▶ 光纤标准

周期温度标准：	IEC60794-1-2-F2	弯曲标准：	IEC60794-1-2-E6
抗拉强度标准：	IEC60794-1-2-E1A	扭转标准：	IEC60794-1-2-E7
允许压扁标准：	IEC60794-1-2-E3	扭结标准：	IEC60794-1-2-E10
冲击标准：	IEC60794-1-2-E4	电缆弯曲标准：	IEC60794-1-2-E11
冷弯曲标准：	IEC60794-1-2-E11		

### ▶ 安全标准

通用级别	易燃性测试：OFN (UL1581)
提升级别	易燃性测试：OFNR/FT4 (UL1666)
至高级别	易燃性测试：OFNP/FT6 (UL 910)
阻燃聚氯乙烯级别	易燃性测试：IEC60332-1
低烟无卤级别	卤素含量测试：IEC 60754-1 酸度测试：IEC 60754；烟雾排放测试：IEC61034-1/2 卤素含量测试：IEC 60754-1
阻燃低烟无卤级别	酸度测试：IEC 60754；烟雾排放测试：IEC61034-1/2 易燃性测试：IEC60332-1 & IEC 60332-3C/A
阻燃级别	耐火测试：IEC 60331 / BS 6387 CWZ

### ▶ 标准参考

Telcordia GR-20	RUS 7 CFR 1755.900 (REA PE-90)	ICEA-S-87-640
-----------------	--------------------------------	---------------

### ▶ 产品特点

- 松套管结构可提供环境保护
- 石膏填充的松套管可为光纤提供极为有效的保护
- 按色码染色的光纤和粘结器为安装时快速和简易分辨提供了可能
- 光缆的重量很轻，设计很灵活，方便安装
- 防紫外线和防潮性能为室外应用提供了方便
- 光缆直径很小，设计紧凑
- 提供中心加强件
- 有防白蚁和啮齿动物的设计备选
- 可选铝箔防潮层具备防电磁干扰性能



## 松套层绞式光缆

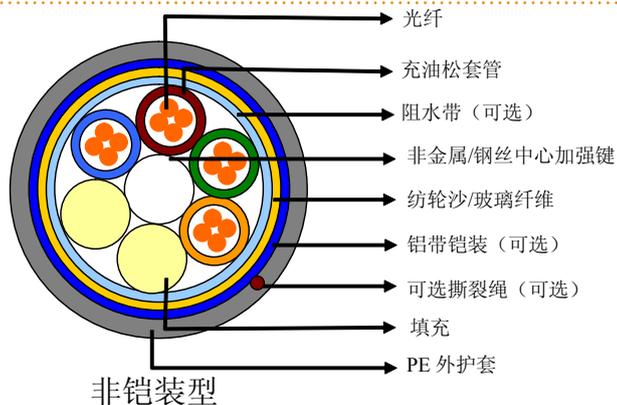
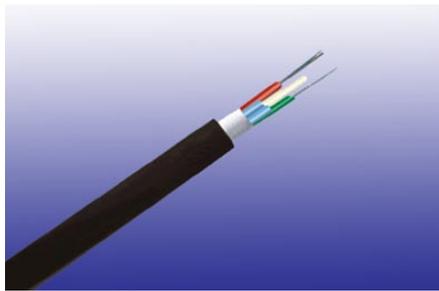
### 应用

层绞式光缆非金属缆绳为工厂外部设计，易受电子干扰。

### 结构描述

这种光缆包含5-36根光纤，由松套管和填充物总共3层围绕在中心加强键周围，加上PE外护套。每根束管包含4-12根光纤，实心或多股钢丝加上聚乙烯通常被用作中心加强键。如果不需要金属加强键，可以用FRP 作为中心加强键。纺轮沙或玻璃纤维在束管周围形成保护并增加抗张强度。虽然PE 是防水的首选，这种光缆的外护套可以选用PE, PVC或LSZH的任意一种。在直埋的情况下，钢丝铠装和皱纹钢带铠装加一个可选的PE 或 PVC内护套。在直埋的情况下，钢丝铠装和皱纹钢带铠装加一个可选的PE内护套。

### 结构



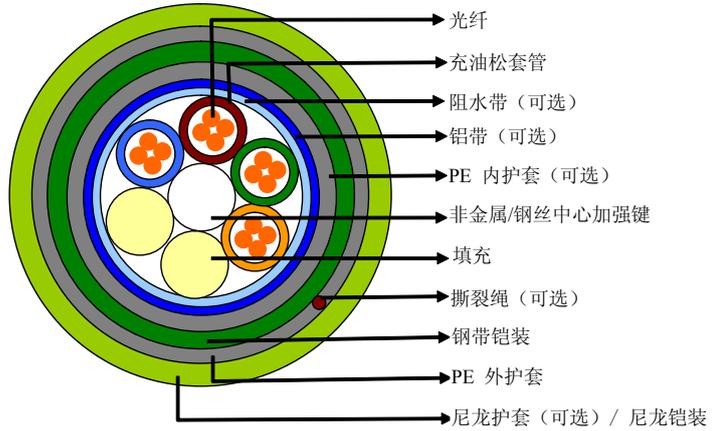
### 物理属性

光纤数量	标称重量 (kg/km)	标称重量 (lb/kft)	标称外径 (mm)	标称外径 (in)	最大张力	
					安装 (N/lb)	工作中 (N/lb)
2-36	110	73.83	12.0	0.472	2670/600	800/180
38-72	120	80.54	12.6	0.496	2670/600	800/180
74-84	135	90.60	13.5	0.531	2670/600	800/180
76-96	150	100.67	14.0	0.551	2670/600	800/180
98-108	170	114.09	15.0	0.590	2670/600	800/180
110-120	190	127.52	15.5	0.610	2670/600	800/180
122-132	210	140.94	16.5	0.649	2670/600	800/180
134-144	230	154.36	17.5	0.688	2670/600	800/180
146-216	250	167.79	18.0	0.708	2670/600	800/180
218-264	300	201.34	19.5	0.767	2670/600	800/180
266-312	350	234.90	21.0	0.826	2670/600	800/180
314-360	400	268.46	22.5	0.885	2670/600	800/180



# 松套层绞式光缆

## 结构



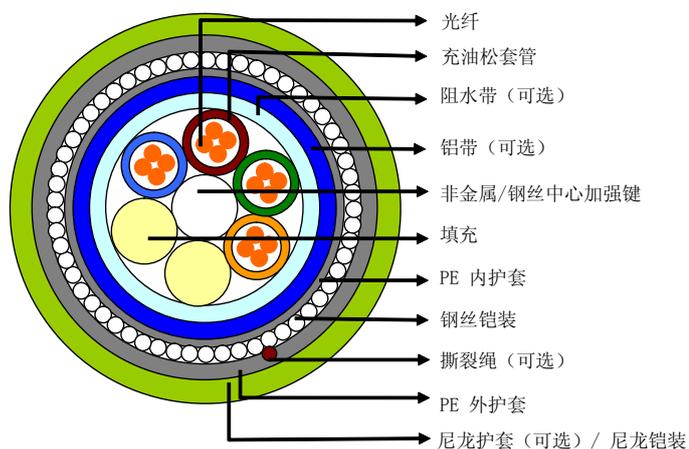
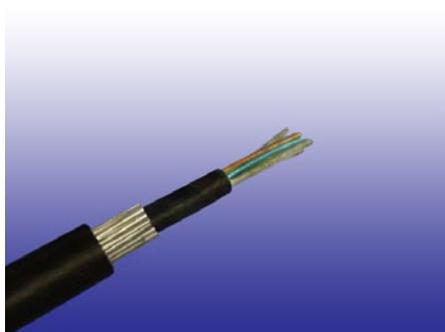
## 皱纹钢带铠

## 物理属性

光纤数量	标称重量 (kg/km)	标称重量 (lb/kft)	标称外径 (mm)	标称外径 (in)	最大弯曲半径	
					安装 (N/lb)	工作中(N/lb)
2-36	210	140.94	15.0	0.590	2670/600	800/180
38-72	230	154.36	15.5	0.610	2670/600	800/180
74-84	250	167.79	16.5	0.649	2670/600	800/180
76-96	270	181.21	17.0	0.669	2670/600	800/180
98-108	295	197.98	17.5	0.688	2670/600	800/180
110-120	320	214.77	18.5	0.728	2670/600	800/180
122-132	355	238.26	19.0	0.748	2670/600	800/180
134-144	370	248.32	20.0	0.787	2670/600	800/180
146-216	390	261.74	21.0	0.826	2670/600	800/180
218-264	455	305.37	22.5	0.885	2670/600	800/180
266-312	515	345.64	24.0	0.944	2670/600	800/180
314-360	580	389.26	26.0	1.023	2670/600	800/180

## 松套层绞式光缆

### 结构



钢丝铠装

### 物理属性

光纤数量	标称重量 (kg/km)	标称重量 (lb/kft)	标称外径 (mm)	标称外径 (in)	最大张力	
					安装(N/lb)	工作中(N/lb)
2-36	700	469.80	21.0	0.826	8000/1800	2650/595
38-72	830	557.05	23.5	0.925	8000/1800	2650/595
74-84	870	583.89	24.0	0.944	8000/1800	2650/595
76-96	900	604.03	24.5	0.964	8000/1800	2650/595
98-108	950	637.58	26.0	1.023	8000/1800	2650/595
110-120	1000	671.14	27.0	1.062	8000/1800	2650/595
122-132	1050	704.70	28.0	1.102	8000/1800	2650/595
134-144	1100	738.26	29.0	1.141	8000/1800	2650/595
146-216	1300	872.48	31.0	1.220	8000/1800	2650/595
218-264	1400	939.60	33.0	1.299	8000/1800	2650/595
266-312	1500	1006.71	35.0	1.377	8000/1800	2650/595
314-360	1600	1073.83	37.0	1.456	8000/1800	2650/595





## 松套管层绞式光缆

### ▶ 机械性能

● 温度范围:

工作温度范围: -40°C to +70°C

存储温度范围: -50°C to +70°C

● 最小弯曲半径:

安装: 10×OD

工作中: 非铠装电缆为10×OD  
铠装电缆为20×OD

● 最大承载力: 非铠装电缆为**4000N**  
铠装电缆为6000N

● 扭曲: 180\*10 times, 125\*0D

● 循环缠绕: 铠装为25圈  
非铠装为100圈

● 抗重复冲击: 4.4 N.m (J)

● 允许压扁力: 220N/cm(125lb/in)

### ▶ 光纤标准

周期温度标准: IEC60794-1-2-F2

弯曲标准: IEC60794-1-2-E6

抗拉强度标准: IEC60794-1-2-E1A

扭转标准: IEC60794-1-2-E7

允许压扁标准: IEC60794-1-2-E3

扭结标准: IEC60794-1-2-E10

冲击标准: IEC60794-1-2-E4

电缆弯曲标准: IEC60794-1-2-E11

冷弯曲标准: IEC60794-1-2-E11

### ▶ 安全标准

通用级别 易燃性测试: OFN (UL1581)

提升级别 易燃性测试: OFNR/FT4 (UL1666)

至高级别 易燃性测试: OFNP/FT6 (UL 910)

阻燃聚氯乙烯级别 易燃性测试: IEC60332-1

低烟无卤级别 卤素含量测试: IEC 60754-1

酸度测试: IEC 60754; 烟雾排放测试: IEC61034-1/2

卤素含量测试: IEC 60754-1

阻燃低烟无卤级别 酸度测试: IEC 60754; 烟雾排放测试: IEC61034-1/2

易燃性测试: IEC60332-1 & IEC 60332-3C/A

阻燃级别 耐火测试: IEC 60331 / BS 6387 CWZ

### ▶ 标准参考

Telcordia GR-20

RUS 7 CFR 1755.900 (REA PE-90)

ICEA-S-87-640

### ▶ 产品特点

松套管结构可提供环境保护

石膏填充的松套管可为光纤提供极为有效的保护

按色码染色的光纤和粘结器为安装时快速和简易分辨提供了可能

光缆的重量很轻, 设计很灵活, 方便安装

防紫外线和防潮性能为室外应用提供了方便

干燥的阻水芯的设计便于操作

有防白蚁和啮齿动物的设计备选

可选铝箔防潮层具备防电磁干扰和防水的双重功能



## ▶ 中心束管式水下光缆

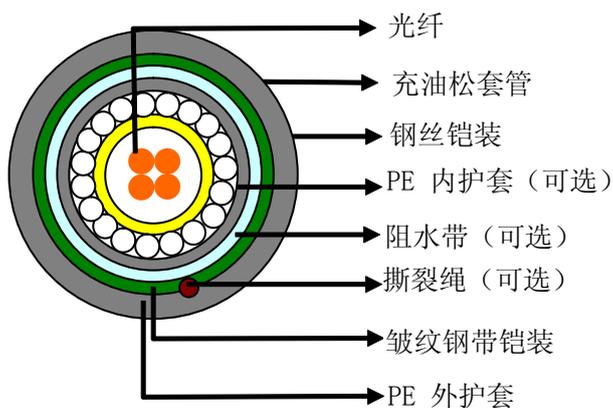
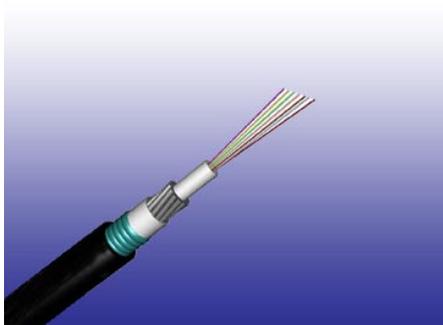
### ▶ 应用

这种光缆具有很好的抗张强度，侧压阻滞性和优秀的机械性能，能很好的适应周围的工作环境。直径小，重量轻，配以很好的抗张强度和侧压阻滞性，适合水底的工作环境，用以连接通讯设备和持久信息系统。

### ▶ 结构描述

中心束管光缆，一个充油松套管里有2-24根光纤，填充阻水带。阻水带成螺旋状缠绕在中心束管之上，纺轮沙或玻璃丝在束管周围形成保护并增加抗张强度。光缆的PE护套可以达到防水的作用。在直埋的情况下，钢丝铠装和皱纹钢带铠装加一个可选的PE内护套在直埋的情况下，钢丝铠装和皱纹钢带铠装加一个可选的PE内护套。

### ▶ 结构



直埋（有内护套）

### ▶ 物理属性

光纤数量	标称重量 (kg/km)	标称重量 (lb/kft)	标称外径 (mm)	标称外径 (in)	最大张力	
					安装 (N/lb)	工作中(N/lb)
2-12	352.0	236.24	14.0	0.553	8000/1800	2650/595



## ▶ 中心束管式水下光缆

### ▶ 机械性能

- 温度范围：
  - 工作温度范围： -40°C to +70°C
  - 存储温度范围： -50°C to +70°C
- 最大承载力： 3000N
- 循环缠绕：
  - 铠装为25圈
  - 非铠装为100圈
- 允许压扁力： 263N/cm(150lb/in)
- 最小弯曲半径：
  - 安装： 10×OD
  - 工作中： 非铠装电缆为10×OD  
铠装电缆为20×OD
- 扭曲： 180\*10倍 125\*OD
- 抗重复冲击： 4.4N.m (J)

### ▶ 光缆标准

- |         |                  |         |                  |
|---------|------------------|---------|------------------|
| 周期温度标准： | IEC60794-1-2-F2  | 弯曲标准：   | IEC60794-1-2-E6  |
| 抗拉强度标准： | IEC60794-1-2-E1A | 扭转标准：   | IEC60794-1-2-E7  |
| 允许压扁标准： | IEC60794-1-2-E3  | 扭结标准：   | IEC60794-1-2-E10 |
| 冲击标准：   | IEC60794-1-2-E4  | 电缆弯曲标准： | IEC60794-1-2-E11 |
| 冷弯曲标准：  | IEC60794-1-2-E11 |         |                  |

### ▶ 安全标准

- |          |                                      |
|----------|--------------------------------------|
| 通用级别     | 易燃性测试： OFN (UL1581)                  |
| 提升级别     | 易燃性测试：OFNR/FT4 (UL1666)              |
| 至高级别     | 易燃性测试：OFNP/FT6 (UL 910)              |
| 阻燃聚氯乙烯级别 | 易燃性测试： IEC60332-1                    |
| 低烟无卤级别   | 卤素含量测试： IEC 60754-1                  |
|          | 酸度测试： IEC 60754； 烟雾排放测试：IEC61034-1/2 |
|          | 卤素含量测试： IEC 60754-1                  |
| 阻燃低烟无卤级别 | 酸度测试： IEC 60754；烟雾排放测试： IEC61034-1/2 |
|          | 易燃性测试： IEC60332-1 & IEC 60332-3C/A   |
| 阻燃级别     | 耐火测试： IEC 60331 / BS 6387 CWZ        |

### ▶ 标准参考

Telcordia GR-20                      RUS 7 CFR 1755.900 (REA PE-90)                      ICEA-S-87-640

### ▶ 产品特点

- 油脂填充的松套管可为光纤提供极为有效的保护
- 按色码染色的光纤和粘结器为安装时快速和简易分辨提供了可能
- 高抗拉强度设计
- 优异的机械和环境性能
- 皱纹及轻量设计
- 耐受型结构可承受高强度水压
- 防水层可有效防止水的渗透



## 松套管层绞式水下光缆

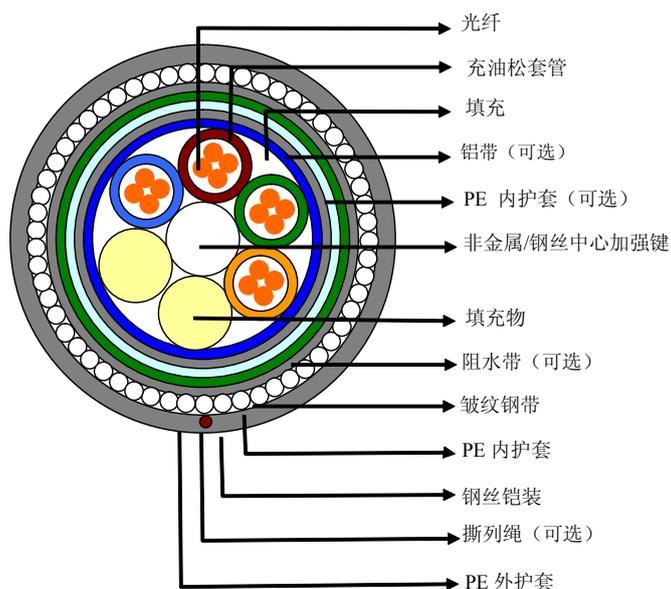
### 应用

这种光缆具有很好的抗张强度，侧压阻滞性和优秀的机械性能，能很好的适应周围的工作环境。直径小，重量轻，配以很好的抗张强度和侧压阻滞性，适合水底的工作环境，用以连接通讯设备和持久信息系统。

### 结构描述

这种光缆包含5-36根光纤，由松套管和填充物总共3层围绕在中心加强键周围，加上PE外护套。每根束管包含4-12根光纤，实心或多股钢丝加上聚乙烯通常被用作中心加强键。如果不需要金属加强键，可以用FRP 作为中心加强键。纺纶沙或玻璃丝在束管周围形成保护并增加抗张强度。这种光缆的第一层为PE 内护套和皱纹钢带铠装，第二层为PE 内护套和钢丝铠装，然后是PE 外护套。在护套内增加一层铝带可以达到防潮和屏蔽的效果， 在护套内增加一个割裂绳可以方便光缆的移动。

### 结构



### 物理属性

光纤数量	标称重量 (kg/km)	标称重量 (lb/kft)	标称外径 (mm)	标称外径 (in)	最大张力	
					安装 (N/lb)	工作中 (N/lb)
2-24	650	436.24	20.3	0.798	8000/1800	2650/595
26-36	716	480.54	21.6	0.849	8000/1800	2650/595
38-72	1008	676.51	25.2	0.991	8000/1800	2650/595



## 松套管层绞式水下光缆

### ▶ 机械性能

- 温度范围：
  - 工作温度范围： -40°C to +70°C
  - 存储温度范围： -50°C to +70°C
- 最大承载力： 铠装电缆为6000N  
非铠装电缆为4000N
- 循环缠绕： 铠装为25圈  
非铠装为100圈
- 最小弯曲半径：
  - 安装： 10×OD
  - 工作中： 非铠装电缆为10×OD  
铠装电缆为20×OD
- 允许压扁力： 220N/cm (125lb/in)
- 扭曲： 180\*10倍 125\*OD
- 抗重复冲击： 4.4N.m (J)

### ▶ 光缆标准

周期温度标准：	IEC60794-1-2-F2	弯曲标准：	IEC60794-1-2-E6
抗拉强度标准：	IEC60794-1-2-E1A	扭转标准：	IEC60794-1-2-E7
允许压扁标准：	IEC60794-1-2-E3	扭结标准：	IEC60794-1-2-E10
冲击标准：	IEC60794-1-2-E4	电缆弯曲标准：	IEC60794-1-2-E11
冷弯曲标准：	IEC60794-1-2-E11		

### ▶ 安全标准

通用级别	易燃性测试： OFN (UL1581)
提升级别	易燃性测试：OFNR/FT4 (UL1666)
至高级别	易燃性测试：OFNP/FT6 (UL 910)
阻燃聚氯乙烯级别	易燃性测试： IEC60332-1
低烟无卤级别	卤素含量测试： IEC 60754-1 酸度测试： IEC 60754； 烟雾排放测试：IEC61034-1/2 卤素含量测试： IEC 60754-1
阻燃低烟无卤级别	酸度测试： IEC 60754；烟雾排放测试： IEC61034-1/2 易燃性测试： IEC60332-1 & IEC 60332-3C/A
阻燃级别	耐火测试： IEC 60331 / BS 6387 CWZ

### ▶ 标准参考

Telcordia GR-20                      RUS 7 CFR 1755.900 (REA PE-90)                      ICEA-S-87-640

### ▶ 产品特点

- 油膏填充的松套管可为光纤提供极为有效的保护
- 按色码染色的光纤和连接器为安装时快速和简易分辨提供了可能
- 高抗拉强度设计
- 优异的机械和环境性能
- 皱纹及轻量设计
- 耐受型结构可承受高强度水压
- 防水层可有效防止水的渗透



## 8字形自承式光缆

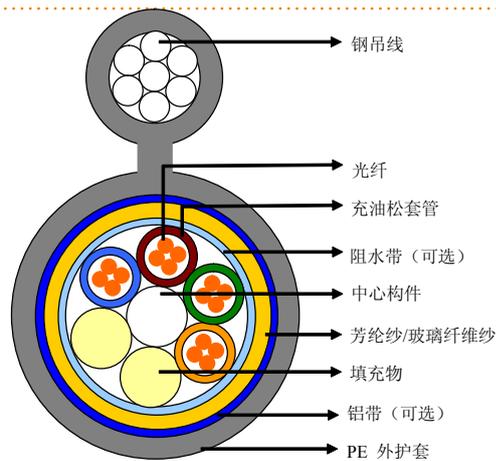
### 应用

适用于远距离强电流的局间通信，电力传输。钢吊线结构保证抗张力强度，便于架空安装，经济合算。钢吊线与光缆成一体可以随意拉伸，扣紧。此光缆重量轻，抗张力强度大。

### 结构描述

光缆由3层5-36根光纤绕中心加强构件绞合而成，外部挤上护套。每个套管内有4-12根光纤及防水凝胶填充。实芯或多股镀锌钢丝外部挤上聚乙烯护套作为吊线。中心加强构件可以作为介质纤维加强塑料，芳纶纱或玻璃纤维纱绕包在套管外保护其不受拉伸损坏。阻水凝胶填充分布在芯与芯之间，外面包有阻水带。外护套材料为聚乙烯，聚氯乙烯，低烟无卤，其中聚乙烯具有防水功能。如果需要直埋，加钢丝铠装或钢带铠装结构，内护套为聚乙烯或聚氯乙烯。一层铝带敷在护套内侧具有防水屏蔽作用。光缆和钢吊线之间用聚乙烯材料连接，呈8字形，撕裂绳在护套内侧，方便移动护套。

### 结构



非铠装

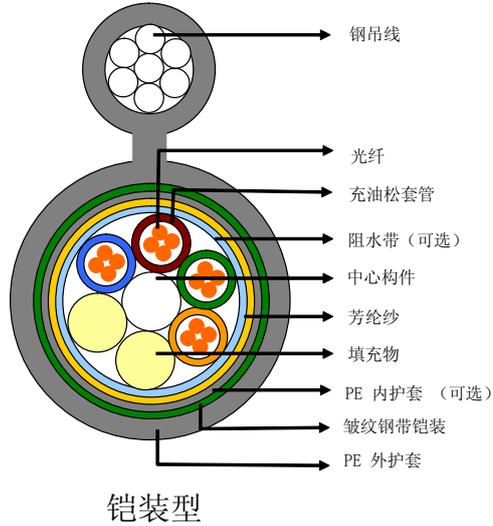
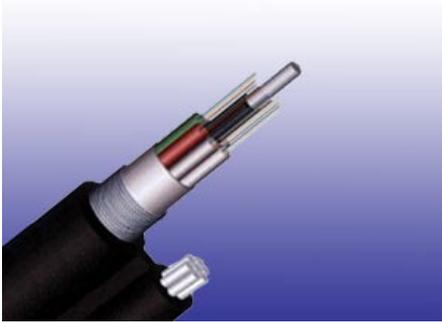
### 物理属性

光纤芯数	标称重量 (Kg/Km)	标称重量 (lb/Kft)	标称外径 (mm)	标称外径 (in)	最大张力	
					安装 (N/lb)	工作中 (N/lb)
2-24	303	202.36	12.6*25.1	0.36*0.85	2670/600	890/200
36-72	332	222.82	11.1*23.5	0.44*0.93	2670/600	890/200
96-144	417	279.87	15.9*28.3	0.63*1.12	2670/600	890/200



# 8字形自承式光缆

## ▶ 结构



## ▶ 物理属性

光纤芯数	标称重量 (Kg/Km)	标称重量 (lb/Kft)	标称外径 (mm)	标称外径 (in)	最大张力	
					安装 (N/lb)	工作中 (N/lb)
2-24	389	261.07	12.6*25.1	0.50*0.99	2670/600	890/200
36-72	429	287.72	14.7*27.1	0.58*1.07	2670/600	890/200
96-144	571	383.22	20.2*32.6	0.80*1.29	2670/600	890/200

## ▶ 机械性能

### ● 温度范围:

工作温度范围: -40°C to +70°C

存储温度范围: -50°C to +70°C

### ● 最大承载力: 3000N

● 循环缠绕: 铠装为25圈  
非铠装为100圈

### ● 最小弯曲半径:

安装: 20×OD

工作中: 非铠装电缆为10×OD  
铠装电缆为20×OD

● 允许压扁力: 263N/cm (150lb/in)

● 扭曲: 180\*10倍 125\*OD

● 抗重复冲击: 4.4N.m (J)

## ► 8字形自承式光缆

### ► 光纤标准

周期温度标准:	IEC60794-1-2-F2	弯曲标准:	IEC60794-1-2-E6
抗拉强度标准:	IEC60794-1-2-E1A	扭转标准:	IEC60794-1-2-E7
允许压扁标准:	IEC60794-1-2-E3	扭结标准:	IEC60794-1-2-E10
冲击标准:	IEC60794-1-2-E4	电缆弯曲标准:	IEC60794-1-2-E11
冷弯曲标准:	IEC60794-1-2-E11		

### ► 安全标准

通用级别	易燃性测试: OFN (UL1581)
提升级别	易燃性测试: OFNR/FT4 (UL1666)
至高级别	易燃性测试: OFNP/FT6 (UL 910)
阻燃聚氯乙烯级别	易燃性测试: IEC60332-1
低烟无卤级别	卤素含量测试: IEC 60754-1 酸度测试: IEC 60754; 烟雾排放测试: IEC61034-1/2 卤素含量测试: IEC 60754-1
阻燃低烟无卤级别	酸度测试: IEC 60754; 烟雾排放测试: IEC61034-1/2 易燃性测试: IEC60332-1 & IEC 60332-3C/A
阻燃级别	耐火测试: IEC 60331 / BS 6387 CWZ

### ► 标准参考

Telcordia GR-20	RUS 7 CFR 1755.900 (REA PE-90)	ICEA-S-87-640
-----------------	--------------------------------	---------------

### ► 产品特点

- 适于自承式空中, 管道或直埋的安装环境
- 按色码染色的光纤和粘结器为安装时快速和简易分辨提供了可能
- 撕裂绳的设计可以简单地将外护套移除
- 与现存8字形硬件兼容
- 柔韧的缓冲管使熔接和布线变得简单
- 充油松套管为光纤提供很好的保护
- 具备防紫外和防潮的特性, 可室外安装



Caledonian

Fiber Optic Cables

ADDITION



## ▶ 中心松套管带状光纤光缆

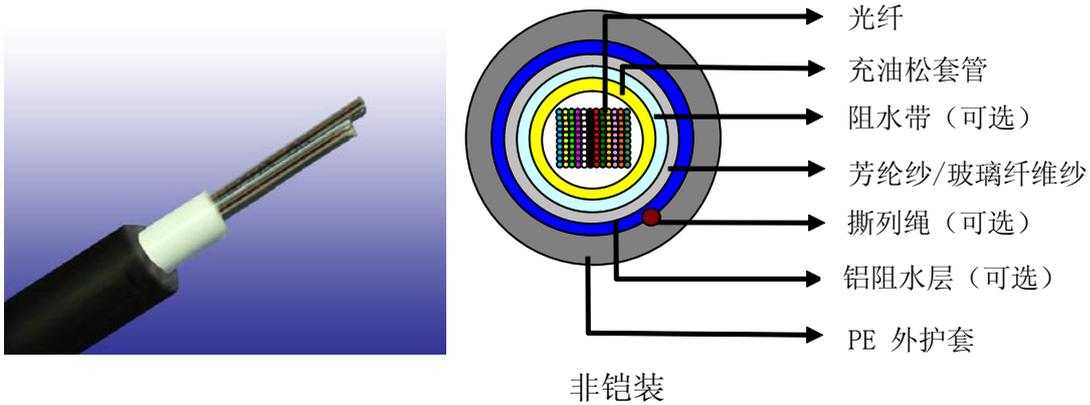
### ▶ 应用

在各种野外环境都可以保持优质的传导性，主要应用于长距离通讯，用户网络系统，分配，支流网络系统，局域网络系统。

### ▶ 结构描述

中心松套管光缆每管内包含12根带状光纤及防水凝胶填充。光纤带可以用手工工具剥离。芳纶纱或玻璃纤维纱绕包在套管外保护其不受拉伸损坏。外护套材料为聚乙烯，聚氯乙烯，低烟无卤，其中聚乙烯具有防水功能。如果需要直埋，加钢丝铠装或钢带铠装结构，内护套为聚乙烯或聚氯乙烯。一层铝带敷在护套内侧具有防水屏蔽作用。撕列绳在护套内侧，方便移动护套。

### ▶ 结构

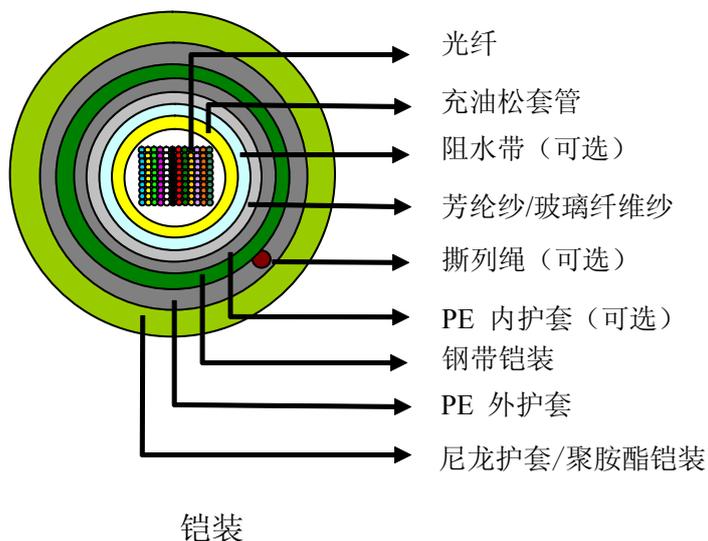


### ▶ 物理属性

光纤芯数	标称重量 (Kg/Km)	标称外径 (lb/Kft)	标称外径 (mm)	标称外径 (in)	最大张力	
					安装 (N/lb)	工作中 (N/lb)
12-96	166	111.41	16.2	0.637	280	210
108-144	208	139.6	18.5	0.727	300	230
156-216	244	163.76	20.5	0.806	330	250

## ▶ 中心松套管带状光纤光缆

### ▶ 结构



### ▶ 物理属性

光纤芯数	标称重量 (Kg/Km)	标称重量 (lb/Kft)	标称外径 (mm)	最大张力	
				安装 (N/lb)	安装 (N/lb)
12-96	233	156.38	14.8	2670/600	890/200
108-144	276	185.23	16.1	2670/600	890/200
156-216	316	212.08	17.1	2670/600	890/200

### ▶ 机械性能

#### ● 温度范围:

工作温度范围:  $-40^{\circ}\text{C}$  to  $+70^{\circ}\text{C}$

存储温度范围:  $-50^{\circ}\text{C}$  to  $+70^{\circ}\text{C}$

● 最大承载力: 3000N

● 循环缠绕: 铠装为25圈  
非铠装为100圈

#### ● 最小弯曲半径:

安装:  $20 \times OD$

工作中: 非铠装电缆为  $10 \times OD$

铠装电缆为  $20 \times OD$

● 允许压扁力:  $263\text{N/cm}$  ( $150\text{lb/in}$ )

● 扭曲:  $180 \times 10$ 倍  $125 \times OD$

● 抗重复冲击:  $4.4\text{N.m}$  (J)



Caledonian

Fiber Optic Cables

ADPSON



## ▶ 中心松套管带状光纤光缆

### ▶ 光纤标准

周期温度标准:	IEC60794-1-2-F2	弯曲标准:	IEC60794-1-2-E6
抗拉强度标准:	IEC60794-1-2-E1A	扭转标准:	IEC60794-1-2-E7
允许压扁标准:	IEC60794-1-2-E3	扭结标准:	IEC60794-1-2-E10
冲击标准:	IEC60794-1-2-E4	电缆弯曲标准:	IEC60794-1-2-E11
冷弯曲标准:	IEC60794-1-2-E11		

### ▶ 安全标准

通用级别	易燃性测试: OFN (UL1581)
提升级别	易燃性测试: OFNR/FT4 (UL1666)
至高级别	易燃性测试: OFNP/FT6 (UL 910)
阻燃聚氯乙烯级别	易燃性测试: IEC60332-1
低烟无卤级别	卤素含量测试: IEC 60754-1 酸度测试: IEC 60754; 烟雾排放测试: IEC61034-1/2 卤素含量测试: IEC 60754-1
阻燃低烟无卤级别	酸度测试: IEC 60754; 烟雾排放测试: IEC61034-1/2 易燃性测试: IEC60332-1 & IEC 60332-3C/A
阻燃级别	耐火测试: IEC 60331 / BS 6387 CWZ

### ▶ 标准参考

Telcordia GR-20	RUS 7 CFR 1755.900 (REA PE-90)	ICEA-S-87-640
-----------------	--------------------------------	---------------

### ▶ 产品特点

- 大数量小直径光纤密集
- 非常适于大量熔接
- 适于管线安装
- 高质量的充油松套管提供带状光纤令人满意的机械性能
- 撕裂绳可易于剥除外护套
- 具备防紫外和防潮的特性, 可室外安装
- 干燥的阻水芯设计便于操作



## 松管层绞式带状光纤光缆

### 应用

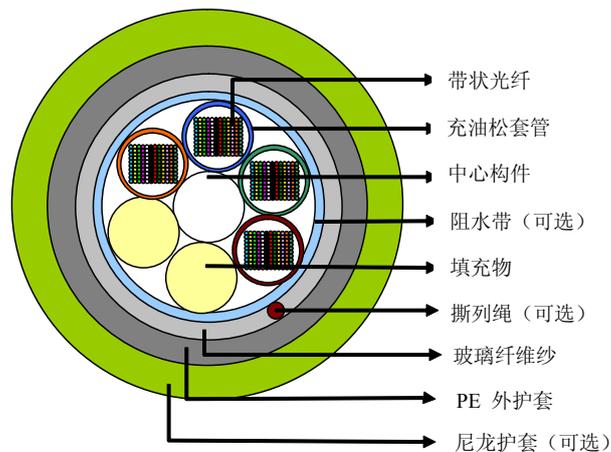
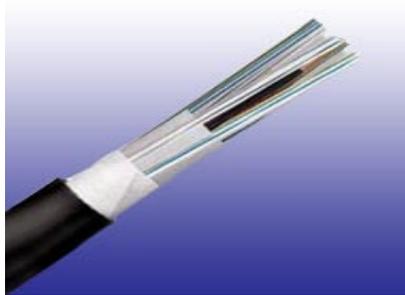
在各种野外环境都可以保持优质的传导性，主要应用于长距离通讯，用户网络系统，分配，支流网络系统，局域网络系统。

### 结构描述

光缆由3层5-36根光纤绕中心加强构件绞合而成，外部挤上护套。每个套管内有4-12根光纤及防水凝胶填充。实芯或多股镀锌钢丝外部挤上聚乙烯护套作为吊线。

中心加强构件可以作为介质纤维加强塑料（FRP）。芳纶纱或玻璃纤维纱绕包在套管外保护其不受拉伸损坏。外护套材料为聚乙烯，聚氯乙烯，低烟无卤，其中聚乙烯具有防水功能。如果需要直埋，加钢丝铠装或钢带铠装结构，内护套为聚乙烯或聚氯乙烯。一层铝带敷在护套内侧具有防水屏蔽作用。撕列绳在护套内侧，方便移动护套。

### 结构



非铠装

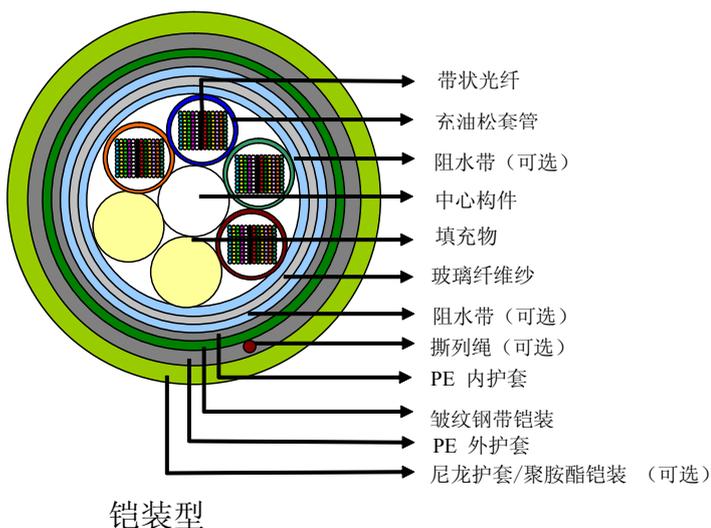


# 松管层绞式带状光纤光缆

## 物理属性

光纤芯数	标称重量 (Kg/Km)	标称重量 (lb/Kft)	标称外径 (mm)	标称外径 (in)	最大张力	
					安装(N/lb)	工作中(N/lb)
12-96	195	130.87	18.5	0.727	2670/600	890/200
108-288	320	214.77	22.0	0.865	2670/600	890/200
288-648	400	268.46	24.5	0.963	2670/600	890/200

## 结构描述



## 物理属性

光纤芯数	标称重量 (Kg/Km)	标称重量 (lb/Kft)	标称外径 (mm)	标称外径 (in)	最大张力	
					安装(N/lb)	工作中(N/lb)
12-96	280	187.92	22.5	0.8865	2670/600	890/200
108-288	400	268.46	25.0	0.983	2670/600	890/200
288-648	500	335.57	29.0	1.141	2670/600	890/200

## ▶ 松管层绞式带状光纤光缆



Caledonian

Fiber Optic Cables

ADPISON

### ▶ 机械性能

#### ● 温度范围:

工作温度范围: -40°C to +70°C

存储温度范围: -50°C to +70°C

● 最大承载力: 3000N

● 循环缠绕: 铠装为25圈

非铠装为100圈

#### ● 最小弯曲半径:

安装: 20×OD

工作中: 非铠装电缆为10×OD

铠装电缆为20×OD

● 允许压扁力: 263N/cm(150lb/in)

● 扭曲: 180\*10倍 125\*OD

● 抗重复冲击: 4.4N.m (J)

### ▶ 光纤标准

周期温度标准: IEC60794-1-2-F2

弯曲标准: IEC60794-1-2-E6

抗拉强度标准: IEC60794-1-2-E1A

扭转标准: IEC60794-1-2-E7

允许压扁标准: IEC60794-1-2-E3

扭结标准: IEC60794-1-2-E10

冲击标准: IEC60794-1-2-E4

电缆弯曲标准: IEC60794-1-2-E11

冷弯曲标准: IEC60794-1-2-E11

### ▶ 安全标准

通用级别 易燃性测试: OFN (UL1581)

提升级别 易燃性测试: OFNR/FT4 (UL1666)

至高级别 易燃性测试: OFNP/FT6 (UL 910)

阻燃聚氯乙烯级别 易燃性测试: IEC60332-1

低烟无卤级别 卤素含量测试: IEC 60754-1

酸度测试: IEC 60754; 烟雾排放测试: IEC61034-1/2

卤素含量测试: IEC 60754-1

阻燃低烟无卤级别 酸度测试: IEC 60754; 烟雾排放测试: IEC61034-1/2

易燃性测试: IEC60332-1 & IEC 60332-3C/A

阻燃级别 耐火测试: IEC 60331 / BS 6387 CWZ

### ▶ 标准参考

Telcordia GR-20

RUS 7 CFR 1755.900 (REA PE-90)

ICEA-S-87-640

### ▶ 产品特点

大数量小直径光纤密集

非常适于大量熔接

适于管线安装

高质量的充油松套管提供带状光纤令人满意的机械性能

撕裂绳可易于剥除外护套

具备防紫外和防潮的特性, 可室外安装

干燥的阻水芯设计便于操作



## 全介质自承式光缆 (ADSS)

### 应用

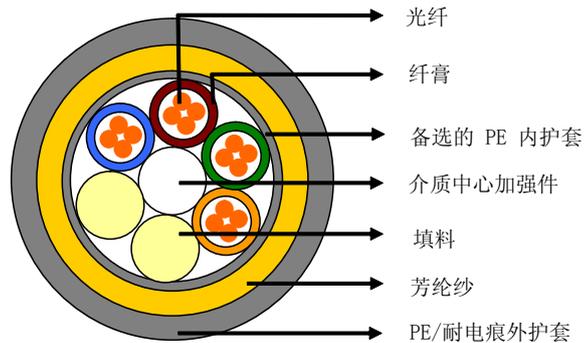
全介质自承式光缆 (ADSS) 应用于短距离、中等距离与长距离的自承式天线。ADSS光缆为有线电视公司、电话公司、电力站进行光缆部署提供了快速而又经济的方法。在电力传输系统或跨越山河的迷营般的地形中，它被应用在高压和中小距离传输的条件下。

### 结构描述

这种光缆由5-36个光纤松套管或滞留在中心加强件周围最大达3层的填充物，再加上一个PE外护套的约束而组成。每根套管包含6-12根光纤，所有位于中心的光纤都填充了阻水膏。填料可以从立体上来保护光缆。阻水带成陀螺形的缠绕在线芯周围，芳纶纱也成陀螺形的分布，它可以增加光缆外围的牢固性。

这种光缆的护套总体来说有一个可选择的PE内护套加PE外护套或耐电痕外护套。当光缆的表层感应到12KV以上电压时，耐电痕护套将起作用。采用耐电痕外护套，电磁场强度的工作点最大可达35KV。对于远距离应用的情况，可考虑采用双层外护套。在外护套的一层下放置一个备用的开伞索能方便它的移动。

### 结构



### 物理属性

跨距 (m)	冰+风: 0mm + 35m/sec				冰+风: 12mm + 30m/sec			
	外径 (mm/in)	重量 (kg/km)/(lb/kft)	最大运行张力 (N/lb)	最大垂度 (%)	外径 (mm/in)	重量 (kg/km)/(lb/kft)	最大运行张力 (N/lb)	最大垂度 (%)
100	13.9/5.472	152/102.01	7578/1704	2	13.8/0.543	150.0/100.67	6621/1489	2
200	14.3/0.562	161/108.05	10430/2346	3	14.1/0.555	157.0/105.37	9000/2024	3
400	15.9/0.625	199/133.56	23221/5223	3	15.4/0.606	187.0/125.50	19255/4331	3
500	16.7/0.657	220/147.65	30590/6881	3	16.1/0.633	204.0/136.91	24885/5598	3
600	16.3/0.641	209/140.27	26952/6063	4	15.7/0.618	196.0/131.54	22154/4983	4
800	16.5/0.649	216/144.97	29452/6625	5	15.9/0.625	201.0/134.90	24042/5408	6
1000	16.7/0.657	221/148.32	31271/7034	6	16.1/0.633	204.0/136.91	24407/5490	6

\* 以上表格未包括全部的现有全部型号。可在客户的要求下，根据距离与应用环境生产其它类型的全介质自承式光缆。

## ▶ 全介质自承式光缆 (ADSS)



### ▶ 机械性能

● 温度范围:

工作温度范围:  $-40^{\circ}\text{C}$  to  $+70^{\circ}\text{C}$

存储温度范围:  $-50^{\circ}\text{C}$  to  $+70^{\circ}\text{C}$

● 最大承载力: 4000N

● 循环缠绕: 100圈

● 抗重复冲击: 4.4N.m (J)

● 最小弯曲半径:

安装:  $20 \times \text{OD}$

工作中: 非铠装电缆为  $10 \times \text{OD}$

铠装电缆为  $20 \times \text{OD}$

● 允许压扁力: 220N/cm (125lb/in)

● 扭曲: 180\*10倍  $125 \times \text{OD}$

### ▶ 光纤标准

周期温度标准: IEC60794-1-2-F2

弯曲标准: IEC60794-1-2-E6

抗拉强度标准: IEC60794-1-2-E1A

扭转标准: IEC60794-1-2-E7

允许压扁标准: IEC60794-1-2-E3

扭结标准: IEC60794-1-2-E10

冲击标准: IEC60794-1-2-E4

电缆弯曲标准: IEC60794-1-2-E11

冷弯曲标准: IEC60794-1-2-E11

### ▶ 安全标准

通用级别 易燃性测试: OFN (UL1581)

提升级别 易燃性测试: OFNR/FT4 (UL1666)

至高级别 易燃性测试: OFNP/FT6 (UL 910)

阻燃聚氯乙烯级别 易燃性测试: IEC60332-1

低烟无卤级别 卤素含量测试: IEC 60754-1

酸度测试: IEC 60754; 烟雾排放测试: IEC61034-1/2

卤素含量测试: IEC 60754-1

阻燃低烟无卤级别 酸度测试: IEC 60754; 烟雾排放测试: IEC61034-1/2

易燃性测试: IEC60332-1 & IEC 60332-3C/A

阻燃级别 耐火测试: IEC 60331 / BS 6387 CWZ

### ▶ 标准参考

Telcordia GR-20

RUS 7 CFR 1755.900 (REA PE-90)

ICEA-S 87-640

IEEE 1222

### ▶ 产品特点

高强度的全介质自承光缆提供灵活的架空输电塔安放方式, 免除其它承重设备

干燥的缆芯和高张力设计适于很苛刻的电工环境

适于超高电压的电力线路安装, 安装不必中断电力服务

典型的跨度为垂弧的1%-1.5%



## ▶ 架空电力接地线光缆 (OPGW)

### ▶ 应用

复合光缆安装于发射和分配线上，用来传送声音、数据和视频通信信号，特别是用在照明波形监视器中，和一种用于高架测试线，信息系统的数据库维护，保护系统的电源线，操作系统的电源线以及无人监测站的监测系统中。

### ▶ 结构描述

复合光缆有以下两种结构：

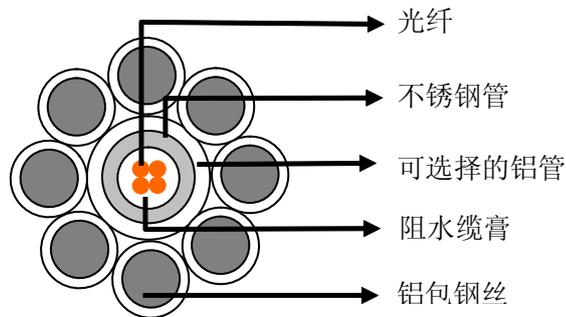
中心束管式——光纤松散的放置在一个密封的、阻水的不锈钢管中并填充阻水缆膏，在不同的环境条件下，钢管为光纤在工作与绝缘的过程中提供保护。管子外面的铝层是可选的。不锈钢位于光缆的中心位置，被一层或多层铝包钢和铝缠绕丝保护着。铝包钢丝呈梯形分布在光个体周围，以形成紧凑的结构。金属丝提供机械力以抵挡恶劣的安装和工作条件，当在短路的情况下时，控制温度上升以实现传导性。

这种型号的光缆一条最大可容纳48根光纤，尽管在一根管中有如此高的光纤数，每根光纤利用包含有颜色和数字环形的标志光纤识别系统都能很清楚的区分开。它紧凑的设计特点，高度的机械力和在较小的直径内的故障电流评级，使它较小的直径也能达到出色的垂直拉力表现。

层绞式光缆——光纤松散的放置在一个密封的、阻水的不锈钢管中并填充阻水缆膏，两个或三个不锈钢管成陀螺形分布在多层光缆的内层里。

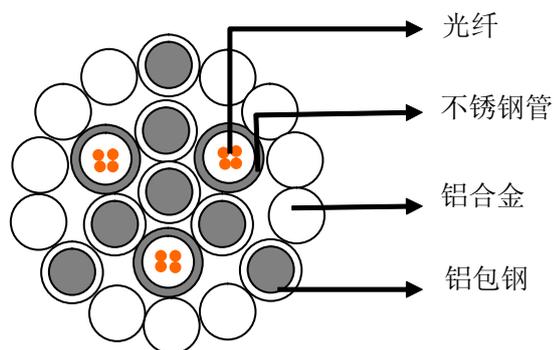
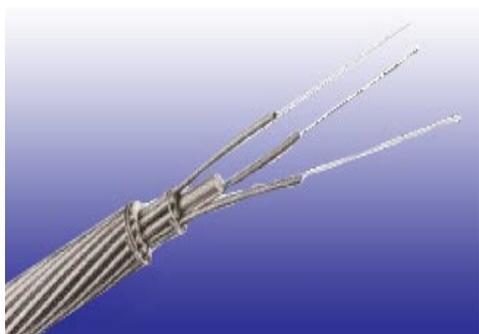
层绞式光缆大多数用于很高光纤数量的情况下，一般大于48，最大达到144。层绞式光缆能满足巨大的交叉和很大的电流容量的要求。

### ▶ 结构



中心束管式复合光缆

## ▶ 架空接地线光缆 (OPGW)



层绞式复合光缆

### ▶ 物理属性

横截面积 (mm <sup>2</sup> )	外径 (mm/in)	重量 (kg/km) / (lb/kft)	最大工作张力 (kN)	弹性模量 (kN/mm <sup>2</sup> )	热膨胀系数 (10 <sup>-6</sup> /°C)	直流电阻 (Ω/km)	短路电流容量 (kA <sup>2</sup> s)
35	8.1/0.318	250/167.79	45.2	162.0	13.0	2.433	8.9
50	9.6/0.378	343/230.20	63.0	162.0	13.0	1.743	16.5
70	11.4/0.448	487/326.85	89.3	162.0	13.0	1.237	3.04
90	12.5/0.492	368/246.98	58.2	94.1	17.3	0.473	72.7
105	13.5/0.531	428/287.25	67.9	94.1	17.3	0.403	98.8
130	15.0/0.590	527/353.69	83.8	94.1	17.3	0.329	149.9

\*单层有效截面积在50mm<sup>2</sup>到83mm<sup>2</sup>的范围内设计，可满足66kV，115kV，150kV，250kV and 275kV的额定电压。

\*双层有效截面积在90mm<sup>2</sup>到200mm<sup>2</sup>的范围内设计，可满足150kV，250kV，275kV，380kV and 500kV的额定电压。

\*三层有效截面积在200mm<sup>2</sup>到400mm<sup>2</sup>的范围内设计，在欧洲市场内可满足380kV，420kV and 500kV的额定电压。





## ▶ 架空接地线光缆 (OPGW)

### ▶ 机械性能

- 温度范围:
  - 工作温度范围:  $-40^{\circ}\text{C}$  to  $+70^{\circ}\text{C}$
  - 存储温度范围:  $-50^{\circ}\text{C}$  to  $+70^{\circ}\text{C}$
- 最小弯曲半径:
  - 安装:  $20 \times \text{OD}$
  - 工作中: 非铠装电缆为  $10 \times \text{OD}$   
铠装电缆为  $20 \times \text{OD}$
- 最大承载力: 非铠装电缆为 4000N  
铠装电缆为 6000N
- 允许压扁力:  $220\text{N/cm}$  ( $125\text{lb/in}$ )
- 循环缠绕: 铠装电缆为 25圈  
非铠装电缆为 100圈
- 扭曲:  $180 \times 10$ 倍  $125 \times \text{OD}$
- 抗重复冲击:  $4.4\text{N.m}$  (J)

### ▶ 光纤标准

- 周期温度标准: IEC60794-1-2-F2
- 弯曲标准: IEC60794-1-2-E6
- 抗拉强度标准: IEC60794-1-2-E1A
- 扭转标准: IEC60794-1-2-E7
- 允许压扁标准: IEC60794-1-2-E3
- 扭结标准: IEC60794-1-2-E10
- 冲击标准: IEC60794-1-2-E4
- 电缆弯曲标准: IEC60794-1-2-E11
- 冷弯曲标准: IEC60794-1-2-E11

### ▶ 标准参考

IEEE 1138-1994

### ▶ 产品特点

按色码染色的光纤和粘结器为安装时快速和简易分辨提供了可能

紧凑的设计实现了光缆优异的垂弧张力

铝包钢和铝合金线提供能够提供很好的机械性能, 可以获得在短路条件下

置于铝管内部的光单元组为光纤提供优异的机械和热保护, 能够工作在严酷的外部环境下

厚壁的铝管为光单元组提供密封保护, 具有优异的抗碾压性能和低电阻率

厚壁的铝管为光单元组提供密封保护, 具有优异的抗碾压性能和低电阻率

成股的缆线设计为把光缆的机械和电力性能最大程度地优化

具有高载荷和长跨度特性

## 订购信息

### 中心件选项

	无中心加强件	
<b>S</b>	单根钢丝	单根钢丝在缆线中作为一个反顽抗的元素，为其提供非常高强度的拉力，该缆线必须被拉扯或吹入输送管中。钢被做热轧与防腐处理。当需要冷轧温度，钢被选择，因为他有较好的温度稳定度。
<b>SR</b>	多股钢丝	多股钢丝因为其具有柔韧性好和强度高的特点，而被用作一种反顽抗元素。
<b>F</b>	玻璃纤维增强塑料 (FRP)	玻璃纤维增强塑料吧玻璃高强度的使用性能和独特的数值配方结合在一起产生了一个和强大的且具有成本效益的非金属电缆。这种具有介电性质的玻璃纤维，使他们免于电磁和闪电的干扰。除了作为介质，玻璃钢具有较高的杨氏模量和展品的高抗拉强度和低体重。玻璃钢是所用的全介质建。
<b>A</b>	芳纶纱	高强度芳纶纱的强度，确保产品的紧密性和长期稳定。芳纶纱是一种介电与高模量的具体重量。通常用于中心加强线中。

### 内护套选项

	无内护套	
<b>2Y</b>	聚乙烯	聚乙烯广泛用于户外。聚乙烯护套用作为一个防潮以及对核心作出保护。聚乙烯在低温下不会出现为裂纹或变脆，在高温下能保留其机械性能和稳定性，聚乙烯是非常抗水，抗化学品和溶剂，从而用来作为户外安装。聚乙烯如增加了炭黑添加剂可以抗紫外线。它将展示了非常好的抗老化性能、抗紫外线和耐候性
<b>Y</b>	聚氯乙烯	聚氯乙烯主要用于室内应用。使用最广泛的，因为它良好的机械和电气性能的，而且成本低廉。该材质增加了炭黑添加剂可以抗紫外线和耐候性
<b>Yu</b>	阻燃聚氯乙烯	阻燃聚氯乙烯能够阻止电缆被定然时火沿着电缆蔓延。带有阻燃聚氯乙烯护套的电缆通常可以达到UL 1581 (VW-1) 和IEC 60332-1 的可燃性需求标准。对于特殊的要求，电缆还可被设计为符合IEC 60332-3C 或者 UL 1666 ( OFNR 中等级别或者 UL910 高等级别)的防火标准。
<b>H</b>	低烟无卤	低烟无卤材料绝大部分应用于室内。当被受火灼烧时，它可以阻止火的蔓延，同时释放出无毒无卤无腐蚀的气体(无卤标准按照IEC 60754-1 和IEC 60754-2标准) 并且低烟释放量按照IEC 61034-2标准。低烟无卤电缆通常可以达到UL 1581 (VW-1) 和 IEC 60332-1标准的易燃性要求，对于特殊要求，电缆还可被设计为符合IEC 60332-3C的标准。



Caledonian

Fiber Optic Cables

ADPSON



## 订购信息

### 加强件选项

<b>G</b>	玻璃纤维丝	玻璃纤维是一种介电与高压强度高模量，重量轻。它的特点是其强大的抗磨损性。玻璃纤维纱，通常使用的一种形式的薄纤维束或巡回。相比，芳纶纱纤维，玻璃纱比较容易切割。玻璃纤维纱也有类似的耐冲击性能
<b>A</b>	芳纶纱	芳纶纱是一种高强度介电，高弹性模量，重量轻。芳纶纱线通常是天然黄色。因为它的韧性，芳纶纱线，是难以削减，需要高品质的剪刀专门用于切割。芳纶纱比钢强5倍。
<b>AG</b>	玻璃纤维丝+芳纶纱	最弱的方面，芳纶纱的压缩强度，这是其中一个玻璃纤维纱。把两者结合起来，拉伸强度，韧性，重量轻，芳纶纱的压缩强度很大。
<b>FG</b>	防火玻璃纤维丝	玻璃纤维，其特点是经得起环境考验和柔软的性质。特殊玻璃纤维纱可以被用来作为防火屏障，可以参考IEC 60331

### 铠装选项

	无铠装	
<b>T</b>	皱纹钢带铠装	钢卷铠装能提高电缆的灵活性。钢卷铠装是能给予电缆提供机械保护和防御。该钢卷铠装通常是以聚乙烯，聚氯乙烯或无卤低烟内护套为主。钢卷铠装不推荐使用聚氯乙烯作为外套。相比钢丝铠装，它的优势在与成本较低，能增加了扭转刚度和减少电缆直径
<b>J</b>	玻璃丝铠装	灵活的介质铠装有一层厚厚的玻璃纤维粗纱，它是一个介质与高模量和低体重玻璃。玻璃纤维铠装所用的是有需要的电介质和高度的灵活性。玻璃铠装和钢丝铠装有着同等的作用
<b>W</b>	钢丝铠装	螺旋镀锌钢丝铠装对啮齿动物的攻击和机械损伤有较佳的保护，也提供了高的拉伸强度和抗碎力
<b>TW</b>	皱纹钢带铠装+钢丝铠装	双重铠装是专为水下应用。双重铠装的电线在安装过程中提供必要的拉伸度，以防止过多的光学纤维拉紧，并防止外力的干扰，以及结构强度所需要的水下电缆作为相对长距离的电缆。
<b>B</b>	镀锡铜铠装	青铜铠装是用于增加机械保护，常用近海和船上的电缆。与此设计，电缆可以通过iec60332 - 3A型。青铜铠装层，还可以协助寻找地下电缆。这是通过传输一个信号去检测青铜铠装，其信号分析由地面仪器完成

### 外护套选项

	无内护套	
<b>2Y</b>	聚乙烯	聚乙烯大多为户外应用。聚乙烯护套作为一个防潮以及作为保护的核心。聚乙烯不会造成裂纹或脆弱性，在低温时保留其机械性能和稳定性，在高温下，聚乙烯是非常抗水，化学品和溶剂，从而用来作为户外安装。聚乙烯可以抗紫外线，同时用炭黑作为添加剂来补充。它将展示了非常好的抗老化性能和高紫外线和耐候性。
<b>Y</b>	聚氯乙烯	聚氯乙烯是主要用于室内应用。使用最广泛，因为它有良好的机械和电气性能，同时也可以成本低廉。该聚氯乙烯材质加入特别炭黑添加剂可以防紫外线和耐热。
<b>Yu</b>	阻燃聚氯乙烯	阻燃聚氯乙烯不容易燃烧，阻燃聚氯乙烯可以满足以下标准 UL 1581 (VW-1) 和 IEC 60332-1. 有些特殊设计符合 IEC 60332-3A/C 或 UL 1666 (OFNR 等级 或 UL 910 (OFNP 等级).
<b>H</b>	低烟无卤	无卤低烟材料，主要用于室内应用。当暴露时可延缓消防繁殖，而排放的有毒腐蚀性的非卤素气体（无卤素作为 IEC 60754-1和IEC 60754-2）和低数量的黑烟排放， IEC 61034-2。无卤低烟电缆，通常可以符合以下要求，经UL 1581（VW-1）和IEC 60332-1。具有特殊设计，能满足电缆的IEC 60332 - 3A型/长
<b>4Y</b>	聚酰胺，尼龙	尼龙护套对啮齿动物和白蚁都有防御作用，尼龙柔滑的外层使电缆在管中铺设容易得多。这种材料不会降解电缆的力学性能或导致对环境的破坏
<b>11Y</b>	聚亚安酯	聚氨酯在苛刻的环境要求非常高的灵活性。这种电缆，其特点是良好的耐湿度，水分和天气，高度的灵活性，稳定的电气特性，优良的抗磨损或化学品，同时也具有良好的撕裂强度，在许多恶劣的环境提供了防阻力。在特殊设计下，电缆可变成阻燃性





## 订购信息

## ► 光缆型号选项

9	9.3/125um 型号单模光纤 per G.652D	这个最雇用纤维有一个简单的步骤索引结构。这是优化运作，在1300 nm的波段，也可以在1550 nm波段运作，但这一波段它并不是优化。典型的色散在1550 nm的是高度17ps/nm-km。色散补偿必须采取高比特率作运用。衰减通常是0.2db/km，在1550 nm和PMD的是小于0.1ps/km。光纤设计用于在长距离及高带宽的系统，如电信和有线电视。
2	9.3/125um低水位单膜光纤 ITU-T G.652C	该ITU-T G.652标准优化的WDM应用由于高衰减周围的水峰地区。国际电联g.652.c兼容的光纤提供极低的衰减周围的峰值。该g.652.c光纤是优化网络传输的地方，就会发生全面的波长从1285 nm到1625 nm之间。虽然g.652.c兼容的光纤，同时提供了良好的城域和接入网络，他们这样做不能完全解决1550 nm的传输。衰减参数g.652 Fi的误码率通常是0.2分贝/公里，在1550毫微米，而该PMD的参数是小于0.1的PS /公里
3	色散位移单膜光纤 G.653 (DSF)	传统的零色散波长范围附近的1310 - nm的波段，高色散值超过范围之间的1500 nm和1600纳米。趋势转变经营传输波长从1310 nm到1550 nm处，零色散值附近1550 nm波长下的衰减是最低。在优化经营在该地区之间的1500至1600纳米。引进WDM系统中，分配渠道，1550 nm的受到严重影响噪声诱导由于非线性效应所造成的四波混频
8	非零转移差量单模光纤 G.655	用非零色散位移光纤可以减轻的非线性特性，移动零色散波长以外的1550 nm。而实际效果是，色散在1550 nm处，其中最小的非线性效应，如四波混频，扫描探针显微镜，和交叉相位调制，这是看到，在密集波分复用-时分复用（密集波分复用）系统需要昂贵的色散补偿。其中零色散值下降之前和之后的1550 nm波长，典型的色散为g.655误码率在1550 nm的是4.5的PS /纳米公里。衰减为g.655，误码率通常是0.2分贝/公里，在1550毫微米，而该PMD的是小于0.1的PS /公里。
7	非零转移差量单模光纤 G.656	为了克服缺陷，g652和g655光学光纤，g656光纤是比较好的。g656纤维是设计用于在长距离传输系统和城域网络。CWDM和DWDM技术也可以适用的S +的C +升阶，这些纤维制成的PCVD法的过程。最低的色散值从1460nm到1625nm大于2ps/nm公里;最高值小于14ps/nm公里。有效面积在1550 nm的是约为52至66 μ m的出色的偏振模色散的特性，以满足要求高比特率传输。这些光纤少0.05个PS /公里。通过使用改良的PCVD法过程中，优秀的衰减，水峰周围的1385nm几乎是拆除;衰减从1310nm到1650nm少于0.4分贝/公里，在1550 nm的衰减小于0.22db/km。优良的衰减性能将有助于光纤的误码率，利用频宽，更有效
4	50/125um型号多模光纤OM3 级别 ISO/IEC 11801	om3 MMF的拥有50 -核心的直径和125这个名义包层直径与折射率渐变。衰减参数om3纤维通常是0.9分贝/公里，在1300 nm左右。主要应用为om3 光纤误码率是10G网络的地方很长的传输距离是必要的。光纤误码率是优化使用，在850 nm的波段

## 订购信息

5	50/125um 型号多模光纤 per G.651. OM2 级别 ISO/IEC 11801	MMF 的核心的直径和125这个包层直径与折射率渐变。衰减参数g. 651 光纤误码率通常是0.9分贝/公里，在1300 nm左右。主要应用为ITU - T的g. 651纤维是用于局域网。这是光纤优化使用，在1300 nm的波段。它也可以运作，波段在850 nm
6	50/125um 多模光纤 G. 651. OM2 等级ISO/IEC 11801(MMF)	MMF的有62.5 - 为核心的直径和125这个名义包层直径与折射率渐变。衰减参数g. 651 Fi的误码率通常是0.9分贝/公里，在1300 nm左右。主要应用为ITU - T的g. 651 光纤的误码率是局域网，从而达到光纤优化使用，在1300 nm的波段。它也可以运作，波段在850 nm
1	9/125um型号或50/125um型号或者62.5/125um型号光纤	复合电缆载有两种或两种以上的纤维类型相同的电缆。
0	9/125um或50/125um 或62.5/125um 铜光纤电缆	混合电缆载有两种或两种以上的光纤和铜导线在同一电缆的

## 用途说明

J	松套管中的阻水纤膏	保护光纤，防止水渗透
JJ	松套管中的纤膏和线芯外的阻水油膏	保护光纤，防止水渗透
JD	松套管中的纤膏和纤芯外的干性阻水带	保护光纤，防止水渗透
VT	紧包缓冲层	该纤维由塑料材质紧包缓冲。缓冲区的直径是0.9毫米
CG	半紧包缓冲层	一个半紧包的缓冲区， 0.9外径，凝胶填补
AT	防白蚁护层	这是一种应用超过电缆护套的特殊涂层，能减少昆虫和白蚁损害的。反白蚁涂料不降解电缆的力学性能或导致环境破坏。
AL	铝防潮层	铝防潮带为免水渗入提供了额外的保护。防潮带适用于电缆芯的周围，在整条电缆上形成防潮阻隔。
OPGW	架空的电力接地线	适用于照明波形监测系统，观测系统的架空试验线，维修数据信息系统，电力线保护系统，电力线的运作系统，以及无人值班变电站的监测。
ADSS	全介质非金属自承光缆	电缆是专为空中自我支持的应用，适用于在短期，中期和长跨度的距离。ADSS光缆为有线电视运营商，电话公司和电力公用事业提供了一个快速和经济的手段。它能应用于中高压，小型的输电系统上或不同的地形如河的跨越，山等。
SS	8字型自承式光缆	自我支持的空中安装，钢结构线。该种8电缆推荐跨度能达150米。钢结构线是由镀锌钢造成，拥有很强的拉伸力，以配合电缆重量。
R	带状光纤	于长距离通信系统，用户网络系统，支流网络系统和局域网络系统





## 订购信息

### ▶ 光缆结构系列

S	单芯
D	双芯
MT	紧包缓冲布线式
BT	紧包缓冲分支式
CL	中心束管式
ML	松管层绞式
ADSS	全介质自承式
OPGW	架空电力接地线

### ▶ 单芯/双芯光缆

单芯的: SA-B-C-D

双芯的: FC-DA-B-C-D-E

A: 外径 20=2.0mm, 25=2.5mm, 28=2.8mm, 30=3.0mm

B: 光纤种类

0=混合光纤/铜缆

4=50/125 多模光纤(OM3)

5=50/125多模光纤(OM2)

6=50/125多模光纤(OM1)

7=NZDS 非零色散位移光纤 G. 656.

8=NZDS非零色散位移光纤G. 655.

9=标准单模光纤G. 652. D

C: 紧包缓冲层 VT=标准TB(默认), YT=战术级, CG=半紧包, 凝胶填充, CD-D=半紧包, 干式防水

D: 护套

Y=PVC(聚氯乙烯), H=LSZH(低烟无卤), ONR-OFNR PVC; ONP-OFNP FEP; Yu-FRPVC)

E: 形状:

FT= 扁平; RD= 圆形; ZIP= 8字型

## ▶ 订购选项

### ▶ 紧包缓冲光缆

布线式: MTA-B-C-D-E-FGH-IJKL

分支式: BTA-B-C-DEFGH-IJKL

A: 布线式: 子单元外径

A=0.9mm (0-12芯) B=3.6mm (12-36 芯) C=4.2mm (24-72 芯)

分支式: 子单元外径

A- 1.8mm; B-2.0mm ; C-2.5mm; D-2.8mm; E-3.0mm

B: 光纤种类

0=混合光纤/铜缆

4=50/125 多模光纤(OM3)

5=50/125多模光纤(OM2)

6=50/125多模光纤(OM1)

7=NZDS 非零色散位移光纤 G. 656.

8=NZDS非零色散位移光纤G. 655.

9=标准单模光纤G. 652. D

C: 光纤数量: 04 - 72

0=No sub-unit (for up to 12 fibers), 2Y=PE, Y=PVC, H=LSZH

D: 子单元护套材料:

0=无子单元(0-12芯), 2Y=PE (聚乙烯), Y=PVC (聚氯乙烯), H=LSZH (低烟无卤)

E: 中心加强件

空白=无中心加强件; A=芳纶纱, F=FRP (纤维增强塑料)

F: 内护套

2Y=PE (聚乙烯), Y=PVC (聚氯乙烯), H=LSZH (低烟无卤); ONR-OFNR PVC;

ONP-OFNP FEP; Yu-FRPVC

G: 铠装

空白=无铠装层, T=皱纹钢带铠装, W=钢丝铠装,

B=青铜, F=玻璃纤维丝

H: 外护套

Y=PVC (聚氯乙烯), H=LSZH (低烟无卤); ONR-OFNR PVC; ONP-OFNP FEP; Yu-FRPVC

I: 线芯外阻水材料

X=无阻水层, D=干阻水带, J=阻水油膏

J: 阻水层 (适用于多层护套光缆)

X=无阻水层, J=阻水油膏, D=干阻水带

K: 加强件

A=芳纶纱, AG=芳纶纱和玻璃纤维丝, G=玻璃纤维丝

L: 紧包缓冲

VT=标准TB, YT=战术级, CG=半紧包, 凝胶填充,

CD=半紧包, 干式防水



Caledonian

Fiber Optic Cables

ADDITION



## 订购选项

### ▶ 中心束管式光缆

CLA-B-C-DEF-GHIJ

A: 束管外径A=2.1mm, B=2.5mm

B: 光纤种类 0=混合光纤/铜缆

4=50/125 多模光纤(OM3)

5=50/125多模光纤(OM2)

6=50/125多模光纤(OM1)

7=NZDS 非零色散位移光纤 G. 656.

8=NZDS非零色散位移光纤G. 655.

9=标准单模光纤G. 652. D

以R结尾=带状光纤光缆 (如: 9R= G. 652. D 9/125单末带状光纤 )

C: 光纤数量: 01- 24

D: 内护套

2Y=PE (聚乙烯), Y=PVC (聚氯乙烯), H=LSOH (低烟无卤)

E: 铠装

T=皱纹钢带, D=非铠装, W=钢丝

TW=钢带加钢丝

F: 护套材料

2Y=PE (聚乙烯), Y=PVC (聚氯乙烯), H=LSZH (低烟无卤),

11Y=PU (聚氨脂), A=铝隔潮层, T=防白蚁护层

G: 线芯外阻水材料

X=无阻水层, D=干阻水带, J=阻水油膏

H: 阻水层 (适用于多层护套光缆)

X=无阻水层, J=阻水油膏, D=干阻水带

I: 加强件

A=芳纶纱, AG=芳纶纱和玻璃纤维丝, G=玻璃纤维丝

J: 结构

SS=8字型形自承式

UW=水底用

## 订购选项

### 松套管绞式光缆

MLA-B-C×D-EFGH-IJKL

A: 束管外径 B=2.1mm, C=2.5mm, D=2.8mm, E=3.0mm, F=3.2mm

B: 光纤种类

0=混合光纤/铜缆

4=50/125 多模光纤(OM3)

5=50/125多模光纤(OM2)

6=50/125多模光纤(OM1)

7=NZDS 非零色散位移光纤 G. 656.

8=NZDS非零色散位移光纤G. 655.

9=标准单模光纤G. 652. D

以R结尾=带状光纤光缆 (如: 9R= G. 652. D 9/125单末带状光纤 )

C: 松套管数量: 01- 36

D: 每根套管中光纤数量: 02- 12

E: 中心加强件

S=单芯钢丝; SR=多股钢丝, F=FRP (纤维增强塑料)

F: 内护套

2Y=PE (聚乙烯), Y=PVC (聚氯乙烯), H=LSOH (低烟无卤)

G: 铠装

T=皱纹钢带, D=非铠装, W=钢丝

TW=钢带加钢丝

H: 护套材料

2Y=PE (聚乙烯), Y=PVC (聚氯乙烯), H=LSZH (低烟无卤), 11Y=PU (聚氨脂),

A=铝隔潮层, T=防白蚁护层

I: 线芯外阻水材料

X=无阻水层, D=干阻水带, J=阻水油膏

J: 阻水层 (适用于多层护套光缆)

X=无阻水层, J=阻水油膏, D=干阻水带

K: 加强件

A=芳纶纱, AG=芳纶纱和玻璃纤维丝, G=玻璃纤维丝

L: 结构

SS=8字型形自承式

UW=水底用



Caledonian

Fiber Optic Cables

ADDFISON



## 订购选项

## ▶ ADSS 层绞式光缆

MLA-B-C×D-EFGH-IJKLM-ADSS

A: 松套管外径 B=2.1mm, C=2.5mm, D=2.8mm, E=3.0mm, F=3.2mm

B: 光纤种类:

0=混合光纤/铜缆

4=50/125 多模光纤(OM3)

5=50/125多模光纤(OM2)

6=50/125多模光纤(OM1)

7=NZDS 非零色散位移光纤 G. 656.

8=NZDS非零色散位移光纤G. 655.

9=标准单模光纤G. 652. D

以R结尾=带状光纤光缆 (如: 9R= G. 652. D 9/125单末带状光纤 )

C: 松套管数量: 01- 36

D: 每根套管中光纤数量: 02- 12

E: 中心加强件

S=单芯钢丝; SR=多股钢丝, F=FRP (纤维增强塑料)

F: 内护套

2Y=PE (聚乙烯), Y=PVC (聚氯乙烯), H=LSOH (低烟无卤)

G: 铠装

T=皱纹钢带, D=非铠装, W=钢丝

TW=钢带加钢丝

H: 护套材料

2Y=PE (聚乙烯), Y=PVC (聚氯乙烯), H=LSZH (低烟无卤), 11Y=PU (聚氨脂), A=铝隔潮层, T=防白蚁护层

I: 线芯外阻水材料

X=无阻水层, D=干阻水带, J=阻水油膏

J: 阻水层 (适用于多层护套光缆)

X=无阻水层, J=阻水油膏, D=干阻水带

K: 加强件

A=芳纶纱, AG=芳纶纱和玻璃纤维丝, G=玻璃纤维丝

L: 跨度

M: 额定电压

## ▶ 订购选项

### ▶ OPGW线缆

A-B-C-D-E-OPGW

A: 光纤种类

0=混合光纤/铜缆

4=50/125 多模光纤(OM3)

5=50/125多模光纤(OM2)

6=50/125多模光纤(OM1)

7=NZDS 非零色散位移光纤 G. 656.

8=NZDS非零色散位移光纤G. 655.

9=标准单模光纤G. 652. D

B: 钢管数量: 01-03

C: 每管光纤数量: 02-12

D: 横截面积

35=35mm<sup>2</sup>; 50=50mm<sup>2</sup>; 70=70mm<sup>2</sup>; 90=90mm<sup>2</sup>; 130=130mm<sup>2</sup>

E: 额定电压

66=66KV; 115=115kV; 150=150kV; 250=250kV; 275=275kV; 380=380kV; 500=500kV



Caledonian

Fiber Optic Cables ▼

ADDISON



## 单模光纤的光学性能和几何性能

### 单模光纤的光学性能和几何性能

参数		ITU-T G. 652D 标准单模光纤	ITU-TG. 655 非零色散位 移光纤	ITU-TG. 656 非零色散位 移光纤	单位
光纤代号		9	8	7	
衰减, 松套管光缆		标准	都会网络	长距离运输	
	@1310nm	≤0.35	-	-	dB/km
	@1550nm	≤0.22	≤0.22	≤0.22	dB/km
	@1625nm	≤0.25	≤0.26	≤0.26	dB/km
衰减, 紧包缓冲或半紧包缓冲光缆					
	@1310nm	≤0.38	-	-	dB/km
	@1550nm	≤0.28	-	-	dB/km
色散分布	在1260和1360nm之间	≤3.5	NA-	-	ps/(nm*km)
	在1460和1530nm之间	-	-	2.0-7.0	ps/(nm*km)
	在1530和1565nm之间	≤18	1.0-10.0	7.0-10.0	ps/(nm*km)
	在1565和1625nm之间	≤22	7.0-12.0	10.0-14.0	ps/(nm*km)
零色散波长		1310±11	≤1520	≤1420	nm
零色散斜率		0.093	0.093	0.093	ps/(nm <sup>2</sup> . km)
不连续点at在1300nm和 1550nm		0.1	0.1	0.1	dB
模场直径	@1300nm	9.3±0.5	-	-	um
	@1550nm	10.4±0.8	8.5±0.6	9.0±0.5	um
光缆截止波长		≤1260	≤1450	≤1310	nm
PMD (单一光缆)		≤0.2	≤0.2	≤0.2	ps / k m 1/2
包层直径		125±1	125±1	125±1	um
芯/包层同心度误差		≤0.5	≤0.5	≤0.6	um
包层不圆度		≤1.0	≤1.0	≤1.0	%
覆层不圆度		≤6.0	≤6.0	≤6.0	%
涂层直径		245±10	245±10	245±10	um
验收水平		100 (0.7)	100 (0.7)	100 (0.7)	Kpsi/GN/m2
疲劳参数		≥20	≥20	≥20	
0℃ ~ +70℃ @ 1310 & 1550nm的温度特性		0.1	0.1	0.1	Db/km

## ► 双模光纤的光学性能和几何性能

### ► 双模光纤的光学性能和几何性能

参数		50/125		62.5/125	Units
光缆代码		5	4	6	-
ISO/IEC 11801 级别					-
衰减, 松套管电缆					
@850nm		≤3.0		≤3.0	dB/km
@1300nm		≤0.8		≤0.8	dB/km
衰减, 紧包缓冲式和半缓冲式电缆					
@850nm		≤3.0		≤3.5	dB/km
@1300nm		≤1.0		≤1.0	dB/km
带宽	@850nm	≥500	≥2000	≥200	MHz*km
	@1300nm	≥800/500	≥500	≥500/600	MHz*km
数值孔径		0.20±0.015		0.275±0.015	-
芯直径		50±3		62.5±3	um
包层直径		125±2		125±2	um
芯/包层同心误差		≤1.5		≤1.5	um
芯不圆度		≤6		≤6	%
包层不圆度		≤2.1		≤2.1	%
芯/包层偏移		≤3		≤3	um
覆层直径		245±10		245±10	um
验收水平		100 (0.7)		100 (0.7)	Kpsi (GN/m <sup>2</sup> )
疲劳参数		≥20		≥20	
在0℃ - 70℃之间的温度特性		0.1		0.1	dB





# 光纤的光学性能和几何性能测试方法

## 光纤的光学和几何性能测试方法

测试特性	测试参数以及测试方法的描述	EIA/TIA-455号	IEC-60793-1测试方法	ITU-T测试方法
光纤几何形状	光纤几何是很重要的两个光纤为核心。光纤几何测量，以确定光纤错配的发生时，制造商不能维持的光学和结构公差期间，光纤错配将导致光纤衰减和内在耦合损耗。环境影响评估/短暂性发生，455-176介绍的方法来衡量所有的关键参数光纤的横截面几何除核心直径。60793 - 1 - 20描述了4测量方法光纤几何（即屈光纤ELD情况，横向干扰，接近光纤ELD对光照分布及机械直径）。以下参数是衡量：包层直径，包层不圆，直径为核心的，核心的非圆和核心包层同心度误差和理论数值孔径。同时IEC 60793-1-21介绍了四种方法，为涂层的几何形状的纤维。以下参数是衡量：涂层的直径，涂层非圆和涂层包覆同心错误	176	20, 21	单模：G. 650 方法5.2.1 多模：G. 651, Sec. 1, 方法 B.3
光谱损耗	减少在信号强度过程中的衡量衰减，和衰减功能的波长。455-78描述的测量方法为光谱衰减的单模光纤。455-46描述的测量方法为光谱衰减，只要长度级指数多模光纤按照IEC 60793-1-40介绍了四种方法测量衰减：（一）截回，（二）插入损耗，（三）散射（四）在模拟的光谱衰减。	单模光纤：78 多模光纤：46	40	单模：G. 650 方法 5.4.1 多模：G. 651, Sec. 2, 1, 方法 B.2
特定波长的衰减均匀性（间断）	采用的方法为，在IEC 60793-1-40涵盖的地点，损失及表征间断。这项测试是为了监测变化，光学透过率的光纤变化和电缆所产生的光间断。	78	40	SM: G. 650 方法 5.4.2 MM: G. 651, Sec. 2, 方法B.4
数值孔径（多模）	该数值孔径（钠）是一种测量的方法，光学光纤，455-177是要确定一些方法，梯度折射率，玻璃的核心和玻璃包层光纤。无论是从纤维的远场辐射方向图（A法）或光纤折射率分布的（B法）。IEC 60793-1-43确立的要求，测量格A1梯度折射率为多模光纤	177	43	G. 651, Sec. 1, 方法 B.4
截止波长	波长的模式，停止所谓的截止波长为模式，但是，光纤总是能够至少有一个模式为最根本的模式。基本模式是不能切断。波长的单模光纤是波长以上，其中光纤传播的唯一的模式，测量长度的截止涉及比较。发射功率从测试光纤与一个参考光纤在不同的波长。455-80 & IEC 60793-1-44规定，测量方法截止波长的单模光纤，测试方法适用于样本光纤电缆或在一个有线或作为一个跳线的电缆	80	44	G. 650, 方法 5.3.1, 5.3.3

模场直径 (单模)	透过双方的核心和包层。“光纤模式在ELD”是分布通过核心和包层的某一纤维。模式场直径未做特殊定义的大小的权力分配。环境影响评估455 - 191建立在要求测量光纤。四种方法所描述的在IEC 60793-1-45：一) 直接对光纤的扫描 二) 可变孔径在远光纤 三) 光纤的ELD扫描 D) 双向散射使用，直径是一个关键的参数，因为径向程度的模式，可用于预测的损失，此外，如果其光谱的变化是众所周知的，它可以用来衡量切断波长。其他参数，可以预见，包括波导色散和折射率	191	45	G. 650, 方法 5.1.2
带宽	带宽是一般的数据量，在一个特定的时间内，可以进行从一个点到另一点的测试，衡量发射光进入光纤为主导。环境影响评估455-204介绍了两种方法确定的输电能力，为多模光纤。即60793-1-41介绍了两种测量方法的模态带宽多模光纤。1) 光时域测量(脉冲失真) 2) 在频域测量。每种方法可以用其中的2轮：光纤的启动 ( of1 ) 条件或限制模式启动 ( rml ) 的条件。	204	41	G. 651, Sec. 3 方法 B2 G650 方法 5.5.1
色散分布	色散的发生是因为不同颜色的光通过光纤，在不同的速度下，一些颜色到达光纤低端，这个过程而导致脉冲展宽。色散，得到了测量，455 - 175使用差相移的方法，以确定分散数据，在某一特定波长从微分群时延之间的紧密合作，间隔2 波长 60793-1描述了4测量方法的色散：(一) 相移，(二) 的光谱群时延在时域上，(三) 差相移，及(四) 干涉。	175	42	G. 650, 方法 5.5.1
偏震模式	偏振模色散，这是时间延迟之间的两个原则，偏振模的传输链路在接收机。PMD的发生时，轻内光纤有不同的速度，使不可能的数据传输可靠，高速。PMD的是面临的最大挑战，是一个高速光学系统，IEC 60793-1描述了三种方法测量PMD的单一模式光纤。455 - 124介绍了测量方法的平均PMD的方法及电缆组件超过测量波长范围内所选择的来源，从1210 nm和/或1550 nm的区域。	124	48	G. 650 方法 5.7.3





## ▶ 单模光纤的机械性能和环境性能

### ▶ 单模光纤的机械性能和环境性能

测试性能	EIA/TIA-455 FOTP 号	IEC-794-1 测 试方法	EN 187000测试 方法	最大增加损耗
牵拉负荷弯曲	33	E1	501	<0.05dB (90%) ; <0.15dB (100%)
高低温弯曲	37	E11		<0.05dB (90%) ; <0.15dB (100%)
压向载荷	41	E3	504	<0.05dB (90%) ; <0.15dB (100%) 440N/km(2501b/ in) load
抗冲击性能	25	E4	505	<0.05dB (90%) ; <0.15dB (100%)
扭曲	85	E7	508	<0.05dB (90%) ; <0.15dB (100%)
循环缠绕	104	E6	509	<0.05dB (90%) ; <0.15dB (100%)
外部冻结	98	F6		<0.05dB (90%) ; <0.15dB (100%)
周期温度	3	F1	601	<0.05dB (90%) ; <0.15dB (100%)
光纤	178	B6		<8.9N(21bf) 光 纤的使用寿 ; >1.3N(0.31bf) 光纤的使用寿命
光缆老化	82	F5		<0.1dB (90%) ; <0.25dB (100%)
渗水性	82	F5		80 C 是24小时 没有滴灌
复合物流动性 (水滴)	81	E14		80 C 是24小时 没有滴灌

## ▶ 双模光纤的机械性能和环境性能

### ▶ 双模光纤的机械性能和环境性能

测试性能	EIA/TIA-455 FOTP 号	IEC-794-1 测 试方法	EN 187000 测试方法	最大增加损耗
牵拉负荷弯曲	33	E1	501	<0.2dB
高低温弯曲	37	E11		<0.4dB
压向载荷	41	E3	504	<0.2dB 负载440N/km(250lb/in)
抗冲击性能	25	E4	505	<0.4dB
扭曲	85	E7	508	<0.2dB
循环缠绕	104	E6	509	<0.2dB
外部冻结	98	F6		<0.2dB
周期温度	3	F1	601	<0.05dB (90%); <0.15dB (100%)
光纤	178	B6		<13.4N(3lbf) 光纤的使用 寿命
光缆老化	82	F5		<0.1dB (90%); <0.25dB (100%)
渗水性	82	F5		从1米长的电缆，测试 24小时
复合物流动性 (水滴)	81	E14		80 C 是24小时没有滴 灌



Caledonian

Fiber Optic Cables ▶

ADDFISON



## ► 光纤的机械性能和环境性能测试方法

测试性能	测试方法和描述	EIA/ TIA-455 FOTP 号	IEC- 794-1 测试方 法
牵拉负荷弯曲	电缆安装及操作期间，将会暴露于拉伸负载中。电缆应能承受压力，并同时不会超越衰变值。	33	E1
高低温弯曲	这项测试的目的是测试电缆保持其机械和光学性能，广泛的使用和温度迅速的变化	37	E11
压向载荷	这项测试的目的是测试光纤抵御横向压力的能力	41	E3
抗冲击性能	模拟重物下坠的测试。重物垂直下坠于钢板上，重力并借此传送到电缆样本上，电缆护套应没有受到破坏的	25	E4
扭曲	光纤必须承受扭转的力量，包括了张力，横向压力和弯曲载荷。因此，测试的电缆会在扭转的是后进行测试。光纤或护套材料可能在测试时破损	85	E7
循环缠绕	光缆会反复的弯曲以便测试弯曲抗力，测试样本会向前向后弯曲至180度，超过一特定的半径	104	E6
外部冻结	这次电缆是测试温度和湿度的转变对光学和力学性能对的检测，塑胶涂料和缓冲区是不同与光纤本身，可能会出现随温度的变化，以及可能带来的变化，或衰减	98	F6
周期温度	这次电缆是测试温度和湿度的转变对光学和力学性能对的检测，塑胶涂料和缓冲区是不同与光纤本身，可能会出现随温度的变化，以及可能带来的变化，或衰减	3	F1
光纤	这次试验的目的，主要是以消除纤维涂层。	178	B6
光缆老化	这项测试量度长时间热力对光缆的影响。加速氧化试验加快了长时间对电缆护套的影响。经过测试，电缆会按颜色变化，脆化，软化和表面的损害而检测。	82	F5
渗水性	这项测试是为了确定内部电缆的空隙是不是充满着阻水凝胶，以防止水进入电缆	82	F5
复合物流动性 (水滴)	这项测试是为了确定是否水浸复合，环境温度高达70deg，要求不会滴灌，流量或泄漏或在温度变化。没有滴灌的凝胶，在测试期间要注意观察	81	E14

**UNITED KINGDOM**

Phoenix Place,  
North Street, Lewes, East Sussex.  
England, U.K. BN7 2QJ.  
Tel: (44) 2074-195087  
Fax: (44) 2078-319489



**Caledonian**

[www.caledonian-cables.co.uk](http://www.caledonian-cables.co.uk)  
[sales@caledonian-cables.co.uk](mailto:sales@caledonian-cables.co.uk)

 **ADDISON**

[www.addison-cables.com](http://www.addison-cables.com)  
[sales@addison-cables.com](mailto:sales@addison-cables.com)